



INDUSTRIAL S E R I E S

Model / Modelo / Modèle: INC-700A
Power Supply/Battery Charger
Fuente de Poder/Cargador de Baterías
Source d'Énergie/Chargeur de Batterie



Voltage / Tensión / Tension: 12

Amperage / Amperaje / Ampérage: 4, 20, 70

- **OWNER'S MANUAL**
- **MANUAL DEL USUARIO**
- **GUIDE D'UTILISATION**

⚠ WARNING

- **READ THE ENTIRE MANUAL BEFORE USING THIS PRODUCT. FAILURE TO DO SO CAN RESULT IN SERIOUS INJURY OR DEATH.**
- **LEA EL MANUAL COMPLETO ANTES DE UTILIZAR ESTE PRODUCTO. CUALQUIER FALLA PODRÍA RESULTAR EN SERIAS LESIONES O PODRÍA SER MORTAL.**
- **LIRE ENTIÈREMENT LE GUIDE AVANT D'UTILISER CE PRODUIT. L'ÉCHEC DE FAIRE AINSI PEUT S'ENSUIVRE DANS LA BLESSURE SÉRIEUSE OU LA MORT.**

00-99-000906/0709

TABLE OF CONTENTS

SECTION	PAGE
IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS	2
PERSONAL PRECAUTIONS	3
PREPARING TO CHARGE	3
CHARGER LOCATION	4
DC CONNECTION PRECAUTIONS	5
FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS INSTALLED IN VEHICLE.	5
FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS OUTSIDE VEHICLE.	6
BATTERY CHARGING - AC CONNECTIONS	6
MOUNTING INSTRUCTIONS	7
CONTROL PANEL	8
OPERATING INSTRUCTIONS	10
CALCULATING CHARGE TIME	14
MAINTENANCE INSTRUCTIONS	14
STORAGE INSTRUCTIONS	15
TROUBLESHOOTING	16
BEFORE RETURNING FOR REPAIRS	17
LIMITED WARRANTY	17

ÍNDICE

SECCIÓN	PÀGINA
INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD	20
PRECAUCIONES PERSONALES	21
PREPARACIÓN PARA LA CARGA	22
UBICACIÓN DEL CARGADOR	23
PRECAUCIONES DE LA CONEXIÓN CC	23
SIGA ESTOS PASOS AL INSTALAR UNA BATERÍA EN EL VEHÍCULO.	24
SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ AFUERA DEL VEHÍCULO.	25
BATERIA CARGANDO - CONEXIONES AC	25
INSTRUCCIONES DE MONTAJE	26
PANEL DE CONTROL	27
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN	30
CÁLCULO DEL TIEMPO DE CARGAR	34
INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO	35
INSTRUCCIONES DE ALMACENAJE	35
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	36
ANTES DE DEVOLVER EL CARGADOR PARA REPARACIÓN	37
GARANTÍA LIMITADA	37

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE	PAGE
CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES	40
PRÉCAUTIONS PERSONNELLES	41
PRÉPARATION POUR LE CHARGEMENT	42
EMPLACEMENT DU CHARGEUR	43
PRÉCAUTIONS SUR LA CONNEXION C.C.	43
ÉTAPES À SUIVRE QUAND LA BATTERIE EST INSTALLÉE DANS UN VÉHICULE.	43
ÉTAPES À SUIVRE QUAND LA BATTERIE EST INSTALLÉE HORS DU VÉHICULE.	44
CHARGEMENT D'UNE BATTERIE – RACCORDEMENTS C.A.	45
DIRECTIVES DE MONTAGE	46
PANNEAU DE CONTRÔLE	47
CONSIGNES D'UTILISATION	50
CALCUL DU TEMPS DE CHARGEMENT	54
CONSIGNES D'ENTRETIEN	54
DIRECTIVES D'ENTREPOSAGE	55
TABEAU DE DÉPANNAGE	56
AVANT DE L'ENVOYER POUR RÉPARATION	57
GARANTIE LIMITÉE	57

IMPORTANT: READ AND SAVE THIS SAFETY AND INSTRUCTION MANUAL.

SAVE THESE INSTRUCTIONS – The INC-700A offers a wide range of features to accommodate your needs. This manual will show you how to use your charger safely and effectively. Please read, understand and follow these instructions and precautions carefully, as this manual contains important safety and operating instructions. The safety messages used throughout this manual contain a signal word, a message and an icon.

The signal word indicates the level of the hazard in a situation.

⚠ DANGER Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury to the operator or bystanders.

⚠ WARNING Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury to the operator or bystanders.

⚠ CAUTION Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in moderate or minor injury to the operator or bystanders.

IMPORTANT Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in moderate or minor injury to the operator or bystanders.

Safety messages in this manual contain two different type styles.

- Unnumbered type states the hazard.
- Numbered type states how to avoid the hazard.

The icon gives a graphical description of the potential hazard.

⚠ WARNING



Pursuant to California Proposition 65, this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm.

1. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS



Risk of electric shock or fire.

- 1.1 Do not expose the charger to rain or snow.
- 1.2 Use only recommended attachments. Use of an attachment not recommended or sold by Schumacher® Electric Corporation may result in a risk of fire, electric shock or injury to persons or damage to property.
- 1.3 To reduce the risk of damage to the electric plug or cord, pull by the plug rather than the cord when disconnecting the charger.
- 1.4 An extension cord should not be used unless absolutely necessary. Use of an improper extension cord could result in a risk of fire and electric shock. If an extension cord must be used, make sure:
 - That the pins on the plug of the extension cord are the same number, size and shape as those of the plug on the charger.
 - That the extension cord is properly wired and in good electrical condition.
 - That the wire size is large enough for the AC ampere rating of the charger as specified in Section 8.2.
- 1.5 To reduce the risk of electric shock, unplug the charger from the outlet before attempting any maintenance or cleaning. Simply turning off the controls will not reduce this risk.
- 1.6 Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces and watches when working with a lead-acid battery. A lead-acid battery can produce a short-circuit current high enough to weld a ring or the like to metal, causing a severe burn.
- 1.7 Do not operate the charger with a damaged cord or plug; take it to a qualified service person. (Call customer service at: 1-800-621-5485.)
- 1.8 Do not operate the charger if it has received a sharp blow, been dropped or otherwise damaged in any way; take it to a qualified service person. (Call customer service at: 1-800-621-5485.)
- 1.9 Do not disassemble the charger; take it to a qualified service person when service or repair is required. Incorrect reassembly may result in a risk of fire or electric shock. (Call customer service at: 1-800-621-5485.)

2. PERSONAL PRECAUTIONS



Risk of explosive gases.

- 2.1 Working in the vicinity of a lead-acid battery is dangerous. Batteries generate explosive gases during normal battery operation. For this reason, it is of utmost importance that you follow the instructions each time you use the charger.
- 2.2 To reduce the risk of a battery explosion, follow these instructions and those published by the battery manufacturer and the manufacturer of any equipment you intend to use in the vicinity of the battery. Review the cautionary markings on these products and on the engine.
- 2.3 This charger employs parts, such as switches and circuit breakers, that tend to produce arcs and sparks. If used in a garage, locate this charger 18 inches or more above floor level.
- 2.4 NEVER smoke or allow a spark or flame in the vicinity of a battery or engine.
- 2.5 Be extra cautious to reduce the risk of dropping a metal tool onto the battery. It might spark or short-circuit the battery or other electrical part that may cause an explosion.
- 2.6 Use this charger for charging LEAD-ACID batteries only. It is not intended to supply power to a low voltage electrical system other than in a starter-motor application. Do not use this battery charger for charging dry-cell batteries that are commonly used with home appliances. These batteries may burst and cause injury to persons and damage to property.
- 2.7 NEVER charge a frozen battery.
- 2.8 NEVER overcharge a battery.

3. PREPARING TO CHARGE



Risk of contact with battery acid. Battery acid is a highly corrosive sulfuric acid.

- 3.1 Consider having someone close enough by to come to your aid when you work near a lead-acid battery.
- 3.2 Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts your skin, clothing or eyes.
- 3.3 Wear complete eye and body protection, including safety goggles and protective clothing. Avoid touching your eyes while working near the battery.

- 3.4 If battery acid contacts your skin or clothing, immediately wash the area with soap and water. If acid enters your eye, immediately flood the eye with cold running water for at least 10 minutes and get medical attention right away.
- 3.5 If it is necessary to remove the battery from the vehicle to charge it, always remove the grounded terminal first. Make sure all of the accessories in the vehicle are off to prevent arcing.
- 3.6 Be sure the area around the battery is well ventilated while the battery is being charged.
- 3.7 Clean the battery terminals before charging the battery. During cleaning, keep airborne corrosion from coming into contact with your eyes, nose and mouth. Use baking soda and water to neutralize the battery acid and help eliminate airborne corrosion. Do not touch your eyes, nose or mouth.
- 3.8 Add distilled water to each cell until the battery acid reaches the level specified by the battery manufacturer. Do not overfill. For a battery without removable cell caps, such as valve regulated lead acid batteries (VRLA), carefully follow the manufacturer's recharging instructions.
- 3.9 Read, understand and follow all instructions for the charger, battery, vehicle and any equipment used near the battery and charger. Study all of the battery manufacturer's specific precautions while charging and recommended rates of charge.
- 3.10 Determine the voltage of the battery by referring to the vehicle owner's manual and make sure that the output voltage selector switch is set to the correct voltage. If the charger has an adjustable charge rate, charge the battery in the lowest rate first.
- 3.11 Make sure that the charger cable clips make tight connections.

4. CHARGER LOCATION



Risk of explosion and contact with battery acid.

- 4.1 Locate the charger as far away from the battery as the DC cables permit.
- 4.2 Never place the charger directly above the battery being charged; gases from the battery will corrode and damage the charger.
- 4.3 Do not set the battery on top of the charger.
- 4.4 Never allow battery acid to drip onto the charger when reading the electrolyte specific gravity or filling the battery.
- 4.5 Do not operate the charger in a closed-in area or restrict the ventilation in any way.

5. DC CONNECTION PRECAUTIONS

- 5.1 Connect and disconnect the DC output clips only after pressing the START/STOP () button to turn the output off and removing the AC plug from the electrical outlet. Never allow the clips to touch each other.
- 5.2 Attach the clips to the battery and chassis, as indicated in steps 6.5, 6.6 and 7.2 through 7.4.

6. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS INSTALLED IN VEHICLE.



A spark near the battery may cause a battery explosion. To reduce the risk of a spark near the battery:

- 6.1 Position the AC and DC cables to reduce the risk of damage by the hood, door and moving or hot engine parts.
- 6.2 Stay clear of fan blades, belts, pulleys and other parts that can cause injury.
- 6.3 Check the polarity of the battery posts. The POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has a larger diameter than the NEGATIVE (NEG, N, -) post.
- 6.4 Determine which post of the battery is grounded (connected) to the chassis. If the negative post is grounded to the chassis (as in most vehicles), see step 6.5. If the positive post is grounded to the chassis, see step 6.6.
- 6.5 For a negative-grounded vehicle, connect the POSITIVE (RED) clip from the battery charger to the POSITIVE (POS, P, +) ungrounded post of the battery. Connect the NEGATIVE (BLACK) clip to the vehicle chassis or engine block away from the battery. Do not connect the clip to the carburetor, fuel lines or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gauge metal part of the frame or engine block.
- 6.6 For a positive-grounded vehicle, connect the NEGATIVE (BLACK) clip from the battery charger to the NEGATIVE (NEG, N, -) ungrounded post of the battery. Connect the POSITIVE (RED) clip to the vehicle chassis or engine block away from the battery. Do not connect the clip to the carburetor, fuel lines or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gauge metal part of the frame or engine block.
- 6.7 When disconnecting the charger, press the START/STOP () button to turn the output off, disconnect the AC cord, remove the clip from the vehicle chassis and then remove the clip from the battery terminal.
- 6.8 See CALCULATING CHARGE TIME for length of charge information.

7. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS OUTSIDE VEHICLE.



A spark near the battery may cause a battery explosion. To reduce the risk of a spark near the battery:

- 7.1 Check the polarity of the battery posts. The POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has a larger diameter than the NEGATIVE (NEG, N, -) post.
- 7.2 Attach at least a 24-inch long 4 gauge (AWG) insulated battery cable to the NEGATIVE (NEG, N, -) battery post.
- 7.3 Connect the POSITIVE (RED) charger clip to the POSITIVE (POS, P, +) post of the battery.
- 7.4 Position yourself and the free end of the cable you previously attached to the NEGATIVE (NEG, N, -) battery post as far away from the battery as possible – then connect the NEGATIVE (BLACK) charger clip to the free end of the cable.
- 7.5 Do not face the battery when making the final connection.
- 7.6 When disconnecting the charger, press the START/STOP () button to turn the output off, disconnect the AC cord, remove the clip from the cable attached to the negative battery terminal and then remove the clip from the positive battery terminal.
- 7.7 A marine (boat) battery must be removed and charged on shore. To charge it onboard requires equipment specially designed for marine use.

8. BATTERY CHARGING - AC CONNECTIONS



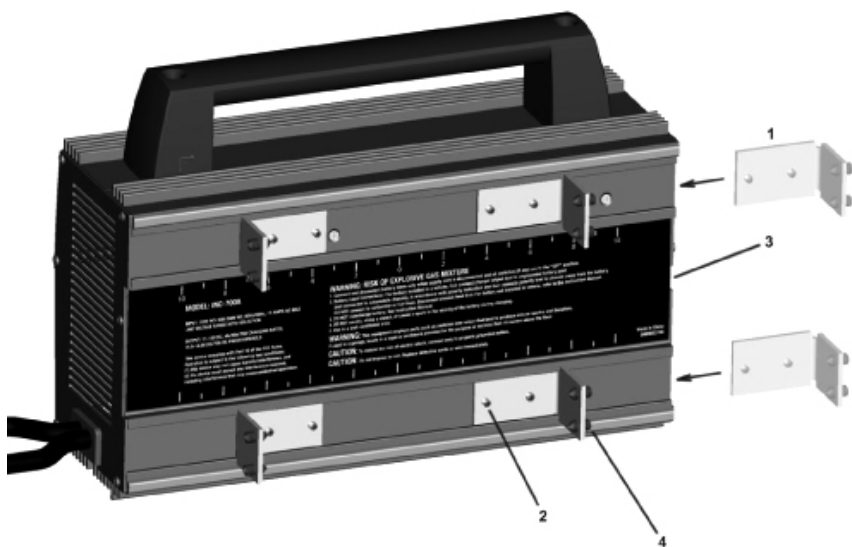
Risk of electric shock or fire.

- 8.1 This battery charger, with auto line voltage select function, is for use on nominal 120 volt and 240 volt circuits.
DANGER – Never alter AC cord or plug provided – if it does not fit the outlet, have proper outlet installed by a qualified electrician. Improper connection can result in a risk of an electric shock or fire.
- 8.2 Recommended minimum AWG size for extension cord:
 - 100 feet long or less - use an 12 gauge extension cord.
 - Over 100 feet long - use a 8 gauge extension cord.

8.3 Grounding Methods

This charger must be properly grounded. Make sure the AC outlet you are plugging it into is properly grounded per local codes and regulations. If it is not, have one installed by a qualified service person. Do not remove or bypass the grounding pin on the plug or receptacle.

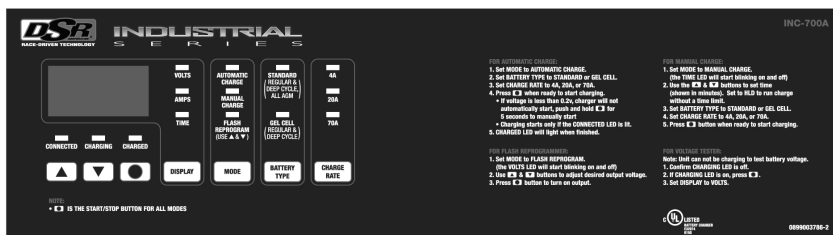
9. MOUNTING INSTRUCTIONS



This charger can be operated on a stable surface either upright or lying down (brackets not installed). Rubber strips have been provided to help prevent scratching and denting of the channels. If you would like to permanently mount the charger, use the following instructions:

- 9.1 Slide all 4 brackets (Item 1) into the track on the back, from the right side, as shown above. Make sure the set screws (Item 2) are unscrewed enough so they do not scratch the surface of the housing.
- 9.2 Measure what you are mounting the charger to before deciding where to locate the brackets (add an additional $\frac{1}{4}$ to $\frac{1}{2}$ inch). Use the ruler on the label (Item 3) to mount the brackets (Item 1) in the correct position (position each bracket an equal distance from the center of the charger). Note that the inches shown are for both bracket dimensions combined (meaning the dimensions are doubled), this is for easier reference. Make sure the $\frac{1}{4}$ -28 set screws (Item 4) are unscrewed enough so the pointed end is almost flush with the bracket. Mount the brackets (Item 1) by tightening all 8 set screws (Item 2) to 14 in/lb (1.6 n/m) of torque.
- 9.3 Lift the charger by its handle and set it against your mounting location, tighten the set screws (Item 4) to 66 in/lb (7.5 n/m) of torque to secure the brackets (Item 1) starting with the top two brackets first.

10. CONTROL PANEL



CONNECTED (yellow) LED

The CONNECTED (yellow) LED will light when the battery is properly connected.

CHARGING (yellow) LED

When charging begins, the CHARGING (yellow) LED will light.

CHARGED (green) LED

The CHARGED (green) LED will light when the charger has gone into maintain mode.

“UP” and “DOWN” (▲ and ▼) Buttons

Use these buttons to select the amount of time or voltage depending on the display function selected.

Start/Stop (●) Button

This is the start and stop button for all modes.

Digital Display

The Digital Display gives a digital indication of voltage, amperes or time, depending on the DISPLAY function chosen.

Display Button

Use this button to set the function of the digital display to one of the following:

• VOLTS (Voltmeter)

The voltmeter indicates the voltage at the battery terminals. If the reading is less than 10.5-volts, the battery may be bad or the connection at the charger may be poor. If the reading is 10.5 volts to 12.7 volts the battery is low – recharge it. If the reading is 12.8 volts or more the battery is charged.

• AMPS (Ammeter)

The Ammeter indicates the amount of current, measured in amps, that is being drawn by the battery (± 2 amps). For example, in a 20 amp charge rate, a typical discharged battery will initially draw approximately 20 amps. As the battery continues to charge, the current will taper down. At full charge, the battery may draw less than one amp.

NOTE: The 70 amp charge rate cycles between 20 amps and 70 amps during the charging process and the ammeter will show this. This is a normal condition.

- **TIME (Timer – Range: 10 min to 120 min)**

Used only in manual mode, the main function of the timer is to prevent over charging while allowing a battery time to obtain a satisfactory charge. To properly set the timer, you must know the size of the battery in ampere hours or reserve capacity in minutes and the state of charge. Often the state of charge is not known, this is one reason why the timer was limited to 2 hours. With the aid of a battery load tester, the state of charge can be obtained within a few seconds. For example, the average size automotive battery at a 50% state of charge will require 1 to 1½ hours of charging at a 40 amp rate to reach the full charge state. For the same battery with the timer set to its maximum, 2 hours, over charging will occur, but is not likely to cause harm to a battery that was otherwise in good condition. When the charge state is not known, start out with a timer setting of one hour or less.

- **Hold:** This position defeats the timer function, allowing for continuous operation. Use when you want to charge more than 2 hours. Be sure to monitor the charging procedure and stop it when the battery is charged. Not doing so may cause damage to your battery or may cause other personal property damage or personal injury

MODE Button

Use this button to select between the AUTOMATIC CHARGE, MANUAL CHARGE and FLASH REPROGRAM function. See Operating Instructions section for details of these functions.

Battery Type Button

Use this button to set the type of battery to be charged to STANDARD or GEL CELL.

- **Regular** – Set button to STANDARD. This battery type is usually used in cars, trucks and motorcycles. These batteries have vent caps and are often marked “Low Maintenance” or “Maintenance-free”. This type of battery is designed to deliver quick bursts of energy (such as starting engines) and have a greater plate count. The plates will also be thinner and have somewhat different material composition. Regular batteries should not be used for deep cycle applications.
- **Deep-Cycle** – Set button to STANDARD. Deep-cycle batteries are usually marked as “Deep-Cycle” or “Marine”. Deep-cycle batteries are usually larger than the other types. This type of battery has less instant energy but somewhat greater long-term energy delivery than regular batteries. Deep cycle batteries have thicker plates and can survive a number of discharge cycles.

- **AGM** – Set button to STANDARD. The Absorbed Glass Matt construction allows the electrolyte to be suspended in close proximity with the plate's active material. In theory, this enhances both the discharge and recharge efficiency. Actually, the AGM batteries are a variant of Sealed VRLA (valve regulated lead acid) batteries. Popular uses include high performance engine starting, power sports, deep cycle, solar and storage battery. AGM batteries are typically good deep cycle batteries and they deliver best life performance if recharged before the battery drops below a 50 percent charge. If these AGM batteries are completely discharged, the cycle life will be around 300 cycles. This is true of most AGM batteries rated as deep cycle batteries.
- **GEL** – Set button to GEL CELL. The Gel Cell is similar to the AGM style because the electrolyte is suspended, but different because technically the AGM battery is still considered to be a wet cell. The electrolyte in a GEL cell has a silica additive that causes it to set up or stiffen. The recharge voltages on this type of cell are lower than the other styles of lead acid battery. This is probably the most sensitive cell in terms of adverse reactions to over-voltage charging. Gel Batteries are best used in VERY DEEP cycle application and may last a bit longer in hot weather applications. If the incorrect battery charger is used on a Gel Cell battery, poor performance and premature failure is certain.

The Gel Cell and the AGM batteries are specialty batteries that typically cost twice as much as a premium wet cell. However they store very well and do not tend to sulfate or degrade as easily as a wet cell. There is little chance of a hydrogen gas explosion or corrosion when using these batteries; these are the safest lead acid batteries you can use. Gel Cell and some AGM batteries may require a special charging rate.

Charge Rate Button

Use this button to set the maximum charge rate to one of the following:

- **4A Charge Rate** – Intended for charging small batteries such as those commonly used in garden tractors, snow mobiles and motorcycles.
- **20A and 70A Charge Rate** – Use for charging automotive and marine batteries. Not intended for industrial applications.

11. OPERATING INSTRUCTIONS

Charger Operation

NOTE: Once automatic charging or flash reprogramming has started, the buttons will not work until you turn off the output, with the exception of the Start/Stop (■) button. (In MANUAL mode the "UP" and "DOWN" (▲ and ▼) buttons also still operate normally.) When the display shows OFF, no buttons will work for five seconds as the charger automatically goes back to the default settings.

Automatic Charging

1. Connect the battery and AC power following the precautions listed in sections 6, 7 and 8.

2. Set the MODE to AUTOMATIC CHARGE.
3. Set the BATTERY TYPE to STANDARD or GEL CELL.
4. Set the CHARGE RATE to 4A, 20A or 70A.
5. Press the Start/Stop () button when you are ready to start charging.
6. The CHARGING (yellow) LED will light.

NOTE: Automatic charging starts only if the CONNECTED (yellow) LED is lit and the battery has at least a 1V charge. If the battery is less than 1V, press and hold the Start/Stop () button for five seconds to start Automatic Charging, or charge it in Manual mode for five minutes then switch back to Automatic Charge.

7. The CHARGED (green) LED will light when charging is complete and the charger has gone into maintain mode.

Manual Charging

1. Connect the battery and AC power following the precautions listed in sections 6, 7 and 8.
2. Set the MODE to MANUAL CHARGE. (The TIME LED will start blinking.)
3. Use “UP” and “DOWN” ( and ) buttons to set the time (shown in minutes) you want the charger to charge the battery. Set to *HLd* to run the charger without a time limit.
4. Set the BATTERY TYPE to STANDARD or GEL CELL.
5. Set the CHARGE RATE to 4A, 20A or 70A.
6. Press the Start/Stop () button when you are ready to start charging.

NOTE: Be sure to monitor the charging procedure and stop it when the battery is charged. Not doing so may cause damage to your battery or may cause other personal property damage or personal injury.

Charging

If the charger does not detect a properly connected battery, the CONNECTED (yellow) LED will not light until such a battery is detected. Charging will not begin while the CONNECTED (yellow) LED is not on. When charging begins, the CHARGING (yellow) LED will light.

Battery Percent and Charge Time

This charger adjusts the charging time in order to charge the battery completely, efficiently and safely. The microprocessor automatically performs the necessary functions. This section includes guidelines that can be used to estimate charging times.

The duration of the charging process depends on these factors:

- **Battery State** – If a battery has only been slightly discharged, it can be charged in less than a few hours. The same battery could take up to 10 hours if very weak. The battery state can be estimated by using the built-in voltage tester. The lower the reading, the longer charging will take.

- **Battery Rating** – A higher rated battery will take longer to charge than a lower rated battery under the same conditions. A battery is rated in ampere hours (AH), reserve capacity (RC) and cold cranking amps (CCA). The lower the rating, the quicker the battery will charge.

Charge Rate – The charge rate is measured in amps. This charger provides charge rates of 4A, 20A and 70A. The 4A rate is for charging smaller batteries such as those used for motorcycles and garden tractors. Such batteries should not be charged using the 20A or 70A rate. The 20A and 70A rates are for charging larger batteries. In the 20A and 70A mode, the charger begins at a low-charge rate and increases the charge rate if it is determined that the battery can accept the higher rate. All charging modes will decrease the charge current as the battery approaches maximum charge.

Automatic Charging Mode

When an automatic charge is performed, the charger switches to the maintain mode automatically after the battery is charged. For a battery with a starting voltage under 1 volt, press and hold the START/STOP () button for five seconds to start Automatic Charging, or use manual mode to pre-charge the battery for five minutes to get additional voltage into the battery for the charger to analyze.

Aborted Charge

If charging can not be completed normally, charging will abort. When charging aborts, the charger's output is shut off, the CHARGING (yellow) LED will go out and the digital display will display *bAd bAl*. The charger ignores all buttons except the START/STOP () button in that state. Press the START/STOP () button to reset after an aborted charge.

Desulfation Mode

If the battery is left discharge for an extended period of time, it could become sulfated and not accept a normal charge. If the charger detects a sulfated battery, the charger will switch to a special mode of operation designed for such batteries. Activation of the special desulfation mode is indicated by the CHARGING (yellow) LED blinking. If successful, normal charging will resume after the battery is desulfated. The CHARGING (yellow) LED will then stop blinking and stay lit. Desulfation could take up to 10 hours. If desulfation fails, charging will abort and the charger will go into abort mode.

Completion of Charge

Charge completion is indicated by the CHARGED (green) LED. When lit, the charger has stopped charging and switched to the Maintain Mode of operation. If you are charging a deep cycle battery, the CHARGED (green) LED comes on when the battery is charged enough for normal use.

Maintain Mode

When the CHARGED (green) LED is lit, the charger has started Maintain Mode. In this mode, the charger keeps the battery fully charged by delivering a small current when necessary. The voltage is maintained at a level determined by the BATTERY TYPE selected

Flash Reprogramming

NOTE: Do not attempt to Flash Reprogram a vehicle that has a discharged or defective battery. Make sure that the vehicle battery is in good condition and fully charged before proceeding.

1. Set MODE to FLASH REPROGRAM. (The VOLTS LED will start blinking.)
2. Use “UP” and “DOWN” (▲ and ▼) buttons to adjust voltage to the voltage needed for the vehicle being programmed (refer to OEM specifications). Voltage selected is shown on the digital display. The unit has a voltage range of 13 to 14.8, with a default of 14.2.

NOTE: When the VOLTS LED stops blinking, the display shows the selected voltage.

3. Press Start/Stop (●) button to turn on the output.
4. When finished with Flash Reprogramming, press Start/Stop (●) button to exit this mode.

Using the Battery Voltage Tester

Overview

This battery charger has a built-in voltmeter to measure your battery's voltage. The charger does not have a built in load tester. As such, a recently charged battery could have a temporarily high voltage due to what is known as “surface charge”. The voltage of such a battery will gradually drop during the period immediately after the charging system is disengaged. Consequently, the tester could display inconsistent values for such a battery. For a more accurate reading, the surface charge should be removed by temporarily creating a load on the battery, such as by turning on lights or other accessories for a couple of minutes before you read the display. Read it a couple of minutes after you have shut the headlights off.

Testing Sequence: There are seven basic steps required to test the battery state of charge:

NOTE: The unit cannot be charging to test the battery voltage.

1. With the charger unplugged from the AC outlet, connect the charger to the battery following the instructions given in Sections 6 and 7.
2. Plug the charger AC power cord into the AC outlet.
3. The CONNECTED (yellow) LED will light if a properly connected battery is detected.
4. Confirm the CHARGING (yellow) LED is off.
5. Set the DISPLAY to VOLTS.

6. If the output is on, press the Start/Stop () button. If the output is already off, do not press the Start/Stop () button.
7. Read the voltage on the digital display.

General Charging Notes

Fans: The charger is designed to control its cooling fans for efficient operation. Consequentially, it is normal for the fans to start and stop when maintaining a fully charged battery. Keep the area near the charger clear of obstructions to allow the fans to operate efficiently. NOTE: The charger has thermal protection, and it will shut down if it gets too hot.

Voltage: The voltage displayed during charging is the charging voltage and is usually higher than the battery's resting voltage.

12. CALCULATING CHARGE TIME

Use the following table to more accurately determine the time it will take to bring a battery to full charge. First, identify where your battery fits into the chart.

NR means that the charger setting is NOT RECOMMENDED.

Find your battery's rating on the chart below and note the charge time given for each charger setting. The times given are for batteries with a 50 percent charge prior to recharging. Add more time for severely discharged batteries.

BATTERY SIZE/RATING			CHARGE RATE/CHARGING TIME		
			4 AMP	20 AMP	70 AMP
SMALL BATTERIES	Motorcycle, garden, tractor, etc.	6 - 12 AH	1 - 2 hrs	NR	NR
		12 - 32 AH	2 - 5 hrs	NR	NR
CARS/TRUCKS	200 - 315 CCA	40 - 60 RC	5 ¾ - 7 ¼ hrs	1 ¼ - 1 ½ hrs	20 - 25 min
	315 - 550 CCA	60 - 85 RC	7 ¼ - 9 ¼ hrs	1 ½ - 2 hrs	25 - 30 min
	550 - 1000 CCA	80 - 190 RC	9 ¼ - 17 ½ hrs	2 - 3 ½ hrs	30 min - 1 hr
MARINE/DEEP CYCLE		80 RC	8 ¾ hrs	1 ¾ hrs	30 min
		140 RC	13 ½ hrs	2 ¾ hrs	45 min
		160 RC	15 hrs	3 hrs	1 hr
		180 RC	16 ½ hrs	3 ½ hrs	1 ¼ hrs

13. MAINTENANCE INSTRUCTIONS

- 13.1 Before performing maintenance, unplug and disconnect the battery charger (see sections 6.7 and 7.6).
- 13.2 After use, unplug the charger and use a dry cloth to wipe all battery corrosion and other dirt or oil from the terminals, cords, and the charger case.

- 13.3** After every 100 hours or whenever you see dust accumulating on the fan blades, you should clean both fans using compressed air (as shown).

NOTE: Use the compressed air on the fan blades only. Do not blow dirt into the fan shaft or bearing.

These fans push a lot of air and are precision balanced. Excessive dirt and grime buildup will cause the fan to be unbalanced and wear

out quickly. If the fans fail, the charger may overheat and the thermal protection of the charger will shut it down.



- 13.4** Ensure that all of the charger components are in place and in good working condition, including the plastic boots on the battery clips.
- 13.5** Servicing does not require opening the unit, as there are no user-serviceable parts.

14. STORAGE INSTRUCTIONS

- 14.1** Store the charger unplugged, in an upright condition. The cord will still conduct electricity until it is unplugged from the outlet.
- 14.2** Store inside, in a dry, cool place (unless you're using an on-board Marine Charger).
- 14.3** Do not store the clips on the handle, clipped together, on or around metal, or clipped to cables.

15. TROUBLESHOOTING

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REASON/SOLUTION
No display and the LED's are not lit.	Charger is not plugged in.	Plug the charger into an AC outlet.
	No power at the receptacle.	Check for open fuse or circuit breaker supplying AC outlet.
Display reads 0.0 volts.	Clamps are not making a good connection to the battery.	Check for poor connection to battery and frame. Make sure connection points are clean. Rock clamps back and forth for a better connection.
	Connections are reversed.	Unplug the charger and reverse the clips.
	Battery is defective (will not accept a charge).	Have battery checked.
AMPS reading on display reads less than selected charge rate when charging a discharged battery	Extension cord is too long or wire gauge is too small.	Use a shorter or heavier gauge extension cord.
	Weak cell or sulfated plate in battery.	A sulfated battery will eventually take a normal charge if left connected. If the battery will not take a charge, have it checked.
	The charger reached the maximum voltage and is reducing the current.	No problem, this is a normal condition. Continue to charge the battery and see BATTERY PERCENT AND CHARGE TIME section, CHARGE RATE subsection.
The battery is connected and the charger is on, but is not charging.	Battery is severely discharged (automatic mode only)	If your battery does not have 1 volt, you must press and hold the START/STOP (●) button for five seconds.
Charger has shut down or will not turn on when properly connected.	The charger has gotten too hot and it has shut down.	The charger has thermal protection, and it will shut down if it gets too hot. Unplug the AC cord and let the charger cool down. Make sure there is nothing obstructing the air flow to the fans, clean them as shown in MAINTENANCE INSTRUCTIONS.
The cooling fan is making a rattling noise.	The fan has a buildup of dirt and grime causing it to be unbalanced.	Blow the dirt and grime off the fan blades using compressed air as described in the MAINTENANCE INSTRUCTIONS

16. BEFORE RETURNING FOR REPAIRS

- 16.1** When a charging problem arises, make certain that the battery is capable of accepting a normal charge. Use a good battery to double check all connections, AC outlet for a full 120-volts, charger clips for correct polarity and the quality of the connections from the cables to the clips and from the clips to the battery system. The clips must be clean.
- 16.2** When a battery is very cold, partially charged or sulfated, it will not draw the full rated amperes from the charger. It is both dangerous and damaging to a battery to force higher amperage into it than it can effectively use in recharging.
- 16.3** When an UNKNOWN OPERATING PROBLEM arises, please read the complete manual and call the customer service number for information that will usually eliminate the need for return.

If the above solutions do not eliminate the problem or for information about troubleshooting or replacement parts, call toll-free from anywhere in the U.S.A.
1-800-621-5485

7:00 am to 5:00 pm Central Time Monday thru Friday

17. LIMITED WARRANTY

SCHUMACHER ELECTRIC CORPORATION, 801 BUSINESS CENTER DRIVE, MOUNT PROSPECT, IL 60056-2179, MAKES THIS LIMITED WARRANTY TO THE ORIGINAL RETAIL PURCHASER OF THIS PRODUCT. THIS LIMITED WARRANTY IS NOT TRANSFERABLE OR ASSIGNABLE.

Schumacher Electric Corporation (the "Manufacturer") warrants this battery charger for 1 year from the date of purchase at retail against defective material or workmanship that may occur under normal use and care.

If your unit is not free from defective material or workmanship, Manufacturer's obligation under this warranty is solely to repair or replace your product, with a new or reconditioned unit, at the option of the Manufacturer. It is the obligation of the purchaser to forward the unit, along with mailing charges prepaid to the Manufacturer or its authorized representatives in order for repair or replacement to occur.

Manufacturer does not provide any warranty for any accessories used with this product that are not manufactured by Schumacher Electric Corporation and approved for use with this product. This Limited Warranty is void if the product is misused, subjected to careless handling, repaired, or modified by anyone other than Manufacturer or if this unit is resold through an unauthorized retailer.

Manufacturer makes no other warranties, including, but not limited to, express, implied or statutory warranties, including without limitation, any implied warranty of merchantability or implied warranty of fitness for a particular purpose. Further, Manufacturer shall not be liable for any incidental, special or consequential damage claims incurred by purchasers, users or others associated with this product, including, but not limited to, lost prof-

its, revenues, anticipated sales, business opportunities, goodwill, business interruption and any other injury or damage. Any and all such warranties, other than the limited warranty included herein, are hereby expressly disclaimed and excluded. Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages or length of implied warranty, so the above limitations or exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights and it is possible you may have other rights which vary from this warranty.

THIS LIMITED WARRANTY IS THE ONLY EXPRESS LIMITED WARRANTY AND THE MANUFACTURER NEITHER ASSUMES OR AUTHORIZES ANYONE TO ASSUME OR MAKE ANY OTHER OBLIGATION TOWARDS THE PRODUCT OTHER THAN THIS WARRANTY.

Schumacher Electric Corporation Customer Service

1-800-621-5485

Monday – Friday 7:00 a.m. to 5:00 p.m. CST

IMPORTANTE: LEA Y GUARDE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES Y SEGURIDAD.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES: el INC-700A ofrece una amplia gama de características para satisfacer sus necesidades. Este manual le mostrará cómo utilizar su cargador en forma segura y efectiva. Por favor, lea, comprenda y siga estas instrucciones y precauciones cuidadosamente, ya que este manual contiene instrucciones operativas y de seguridad de importancia. Los mensajes de seguridad representados en este manual contienen palabras guía, un mensaje y una figura.

La palabra guía indica el nivel de peligro en determinada situación.



Indica una inminente situación de riesgo que, si no se evita, resultaría mortal o de serios perjuicios al operador o personas alrededor.



Indica una situación potencialmente riesgoso que, si no se evita, podría resultar o de serios perjuicios al operador o personas alrededor.



Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría resultar en menores o serio daños al usuario y terceras personas.



Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría causar daño al equipo, al vehículo y propiedades alrededor.

Los mensajes estipulados en este manual se describen dos tipos de estilo.

- Los que aparecen sin número indican el riesgo.
- Aquellos que aparecen numerados, indican cómo evitar los riesgos.

La figura muestra una descripción gráfica del potencial de riesgo.



conforme a la propuesta 65 de California, este producto contiene químicos de los cuales en el Estado de California se tiene conocimiento que provocan cáncer y malformaciones congénitas u otras lesiones reproductivas.

1. INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD



El riesgo de descarga eléctrica o incendio

- 1.1 No exponga el cargador a la lluvia o a la nieve.
- 1.2 Utilice solamente accesorios recomendados. El uso de un accesorio no recomendado o suministrado por Schumacher® Electric Corporation puede provocar riesgo de incendio, descarga eléctrica o lesiones a personas o daño a la propiedad.
- 1.3 Para reducir el riesgo de daños al enchufe o cable eléctrico, jale del enchufe en lugar de jalar del cable al desconectar el cargador.
- 1.4 No se debe utilizar un alargador a menos que resulte absolutamente necesario. El uso de un alargador inadecuado puede provocar riesgo de incendio o descarga eléctrica. En caso de que deba utilizarse un alargador, asegúrese de que:
 - Los pasadores en el enchufe del alargador posean el mismo número, tamaño y forma que aquellos presentes en el enchufe del cargador.
 - El alargador se encuentre correctamente conectado y en buenas condiciones eléctricas.
 - El tamaño del cable sea lo suficientemente extenso para el amperaje en CA del cargador como se especifica en la Sección 8.2.
- 1.5 Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desenchufe el cargador del tomacorriente antes de intentar llevar a cabo cualquier actividad de mantenimiento o limpieza. El simple apagado de los controles no reducirá este riesgo.
- 1.6 No utilice elementos personales de metal tales como anillos, pulseras, collares y relojes al trabajar con una batería de plomo-ácido. Una batería de plomo-ácido puede producir una corriente de cortocircuito lo suficientemente elevada como para soldar un anillo o provocar efectos similares sobre el metal, causando una quemadura de gravedad.
- 1.7 No utilice el cargador si el mismo posee un enchufe o cable dañado; hágalo revisar por una persona capacitada que efectúe reparaciones. (Comuníquese con el servicio al cliente al: 1-800-621-5485.)
- 1.8 No utilice el cargador si el mismo recibió un golpe fuerte, si se cayó o si sufrió daños de cualquier otra forma; hágalo revisar por una persona capacitada que efectúe reparaciones. (Comuníquese con el servicio al cliente al: 1-800-621-5485.)
- 1.9 No desarme el cargador; hágalo revisar por una persona capacitada que efectúe reparaciones cuando necesite servicio de mantenimiento o una reparación. Volver a ensamblar el cargador en forma incorrecta puede provocar riesgo de incendio o descarga eléctrica. (Comuníquese con el servicio al cliente al: 1-800-621-5485.)

2. PRECAUCIONES PERSONALES



Riesgo de gases explosivos.

- 2.1 Resulta peligroso trabajar en forma cercana a una batería de plomo. Las baterías generan gases explosivos durante su normal funcionamiento. Por este motivo, resulta de suma importancia que siga las instrucciones cada vez que utiliza el cargador.
- 2.2 Para reducir el riesgo de explosión de una batería, siga estas instrucciones y aquellas publicadas por el fabricante de la batería y por el fabricante de cualquier equipo que intente utilizar en la proximidad de la batería. Revise las pautas de precaución en estos productos y en el motor.
- 2.3 Este cargador está equipado con partes, tales como, interruptores y cortacircuitos, que tienden a originar chispas y cortos. Si se utiliza en la cochera, utilice el cargador 18 pulgadas o más del nivel del suelo.
- 2.4 NUNCA fume o permita la presencia de chispas o llamas en la proximidad de una batería o motor.
- 2.5 Tenga especial cuidado para reducir el riesgo de dejar caer una herramienta de metal sobre la batería. Esto podría provocar chispas o un cortocircuito en la batería o en cualquier otra pieza eléctrica que podría provocar una explosión.
- 2.6 Utilice este cargador solamente para cargar baterías de PLOMO-ÁCIDO. Este cargador no está destinado a suministrar energía a sistemas eléctricos de baja tensión más que en una aplicación de un motor de arranque. No utilice este cargador de batería para cargar baterías de pila seca que por lo general se utilizan con artefactos domésticos. Estas baterías podrían explotar y provocar lesiones a personas o daño a la propiedad.
- 2.7 NUNCA cargue una batería congelada.
- 2.8 NUNCA sobrecargue una batería.

3. PREPARACIÓN PARA LA CARGA



**Riesgo de contacto con el ácido de la batería.
El ácido de la batería es un ácido sulfúrico
altamente corrosivo.**

- 3.1** Considere la idea de que alguna persona se encuentre cerca suyo para poder ayudarlo cuando trabaje en forma cercana a una batería de plomo-ácido.
- 3.2** Cuenté con una gran cantidad de agua potable y jabón a mano en caso de que el ácido de la batería tenga contacto con su piel, ropa u ojos.
- 3.3** Utilice protección visual y corporal completa, incluyendo gafas de seguridad y prendas de protección. Evite tocar sus ojos mientras trabaje en forma cercana a la batería.
- 3.4** Si el ácido de la batería tiene contacto con su piel o su ropa, lave de inmediato el área afectada con agua y jabón. En caso de que ingrese ácido en un ojo, sumerja el mismo de inmediato bajo agua potable corriente por al menos 10 minutos y obtenga atención médica en forma inmediata.
- 3.5** Si resulta necesario extraer la batería del vehículo para cargarla, siempre retire el terminal con descarga a tierra en primer lugar. Asegúrese de que todos los accesorios en el vehículo se encuentren apagados para evitar la formación de arcos eléctricos.
- 3.6** Asegúrese de que el área que rodea a la batería se encuentre bien ventilada mientras se carga la batería.
- 3.7** Limpie los terminales de la batería antes de cargar la batería. Durante la limpieza, evite que la corrosión producida por aire tenga contacto con sus ojos, nariz y boca. Utilice bicarbonato de sodio y agua para neutralizar el ácido de la batería y ayudar a eliminar la corrosión producida por aire. No toque sus ojos, nariz o boca.
- 3.8** Agregue agua destilada a cada pila hasta que el ácido de la batería alcance el nivel especificado por el fabricante de la batería. No provoque derrames. En lo que concierne a baterías que no cuentan con tapas extraíbles para pilas, tales como baterías de plomo-ácido reguladas por válvulas (VRLA, por sus siglas en inglés), siga cuidadosamente las instrucciones de recarga del fabricante.
- 3.9** Lea, comprenda y siga todas las instrucciones para el cargador, la batería, el vehículo y cualquier equipo que se utilice cerca de la batería y el cargador. Controle todas las precauciones específicas establecidas por el fabricante de la batería al realizar la carga, así también como los índices de carga recomendados.

- 3.10** Determine la tensión de la batería al consultar el manual del usuario del vehículo y asegúrese de que el interruptor de selección de la tensión de salida se encuentre establecido en la tensión correcta. Si el cargador posee un índice de carga ajustable, cargue la batería en el menor índice en primer lugar.
- 3.11** Asegúrese de que los ganchos del cable del cargador se encuentren fuertemente conectados.

4. UBICACIÓN DEL CARGADOR



Riesgo de contacto con el ácido de la batería.

- 4.1** Ubique el cargador a la mayor distancia posible de la batería como lo permitan los cables de CC.
- 4.2** Nunca ubique el cargador directamente por encima de la batería que se carga; los gases de la batería corroerán y dañarán el cargador.
- 4.3** No ubique la batería encima del cargador.
- 4.4** Nunca permita que el ácido de la batería gotee sobre el cargador al leer el peso específico del electrolito o al cargar la batería.
- 4.5** No utilice el cargador en un área cerrada o restrinja la ventilación en cualquier forma.

5. PRECAUCIONES DE LA CONEXIÓN CC

- 5.1** Conecte y desconecte los sujetadores de salida de corriente CC sólo luego de apagar los interruptores del cargador (posición "off") y retirar el cable CA del enchufe eléctrico. Nunca deje que los sujetadores se toquen entre ellos.
- 5.2** Coloque los sujetadores a la batería y chasis, según lo indicado en 6.5, 6.6, y 7.2 hasta 7.4.

6. SIGA ESTOS PASOS AL INSTALAR UNA BATERÍA EN EL VEHÍCULO.



Una chispa provocada cerca de la batería puede causar la explosión de la batería. Para reducir el riesgo de provocar chispas cerca de la batería:

- 6.1** Coloque los cables CA y CC para reducir el riesgo de daño provocado por el capó, la puerta o una parte móvil del motor.
- 6.2** Manténgase alejado de paletas de ventiladores, cinturones, poleas y demás partes que puedan causar una lesión a las personas.
- 6.3** Revise la polaridad de los terminales de la batería. El terminal de la batería de polaridad POSITIVA (POS, P, +) por lo general tiene un diámetro mayor que el terminal de polaridad NEGATIVA (NEG, N, -).
- 6.4** Determine qué terminal tiene conexión a tierra (conectado) con el chasis. Si el terminal negativo está conectado al chasis (como en la mayoría de los vehículos), véase (6.5). Si el terminal positivo es el que está conectado al chasis, véase (6.6).
- 6.5** Para un vehículo de conexión a tierra negativa, conecte el sujetador POSITIVO (ROJO) desde el cargador de la batería hacia el terminal sin conexión a tierra POSITIVO (POS, P, +). Conecte el sujetador NEGATIVO (NEGRO) al chasis del vehículo o bloque del motor, lejos de la batería. No conecte el sujetador al carburador, a las mangueras de combustible o planchas de metal de la carrocería. Conecte a una parte metálica del calibre pesado de la estructura o bloque del motor.
- 6.6** Para un vehículo de conexión a tierra positiva, conecte el sujetador NEGATIVO (NEGRO) desde el cargador de la batería hacia el terminal sin conexión a tierra NEGATIVO (NEG, N, -). Conecte el sujetador POSITIVO (ROJO) al chasis de vehículo o bloque del motor, lejos de la batería. No conecte el sujetador al carburador, a las mangueras de combustible o planchas de metal de la carrocería. Conecte a una parte metálica del calibre pesado de la estructura o bloque del motor.
- 6.7** Al desconectar el cargador, oprima el botón "Start/Stop" (●), desconecte el cable de corriente alterna, retire los sujetadores del chasis del vehículo y luego el del terminal de la batería.
- 6.8** Vea las CÁLCULO DEL TIEMPO DE CARGAR para mayor información sobre la carga.

7. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ AFUERA DEL VEHÍCULO.



Una chispa provocada cerca de la batería puede causar la explosión de la batería. Para reducir el riesgo de provocar chispas cerca de la batería:

- 7.1 Revise la polaridad de los terminales de la batería. El terminal de la batería de polaridad POSITIVA (POS, P, +) por lo general tiene un diámetro mayor que el terminal de polaridad NEGATIVA (NEG, N, -).
- 7.2 Añada por lo menos un cable de batería aislado calibre (AWG – calibre estadounidense de cable) 6 de 24 pulgadas al terminal de la batería con polaridad NEGATIVA (NEG, N, -).
- 7.3 Conecte el sujetador del cargador POSITIVO (ROJO) al terminal POSITIVO (POS, P, +).
- 7.4 Ubíquese y libere el extremo del cable lo más lejos posible de la batería – luego conecte el sujetador del cargador NEGATIVO (NEGRO) para liberar el extremo del cable.
- 7.5 No se acerque a la batería cuando realice la conexión final.
- 7.6 Cuando desconecte el cargador, Oprima el botón “Start/Stop (), desconecte el cable de corriente alterna, retire los sujetadores del chasis del vehículo y luego el del terminal de la batería.
- 7.7 Una batería marítimo (de barco) se debe retirar y cargar en tierra. Su carga a bordo requiere un equipo especialmente diseñado para el uso marítimo.
- 7.8 Una batería marítimo (de barco) se debe retirar y cargar en tierra. Su carga a bordo requiere un equipo especialmente diseñado para el uso marítimo.

8. BATERIA CARGANDO - CONEXIONES AC



El riesgo de descarga eléctrica o incendio

- 8.1 Este cargador de batería es para usar en un circuito nominal de 120 voltios.

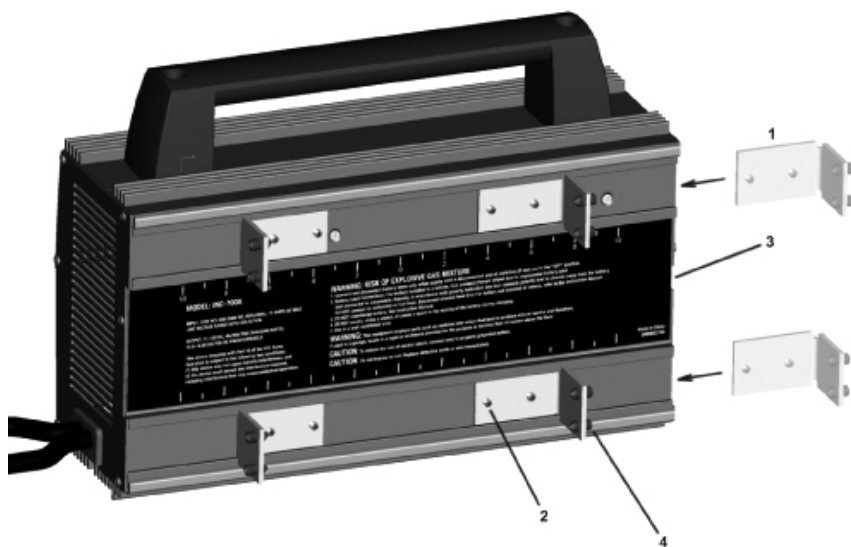
PELIGRO – Nunca cambie un cable CA o enchufe suministrados – si no entra en el tomacorriente, solicite la instalación adecuada de un electricista calificado. La conexión inadecuada puede resultar en riesgo de descarga eléctrica.

- 8.2** Tamaño AWG mínimo recomendado para alargadore:
- De 100 pies de largo o menos- use una extensión de calibre 12.
 - Para más de 100 pies de largo- use una extensión de calibre 8.

8.3 Métodos a tierra

Este cargador debe conectarse a tierra correctamente. Asegúrese que la salida del tomacorriente CA donde se enchufe este correctamente conectado a tierra y de acuerdo a los códigos y reglamentos locales. Si no lo está, haga que un técnico calificado lo instale. No quite ni abra el perno que pone a tierra o en el receptáculo.

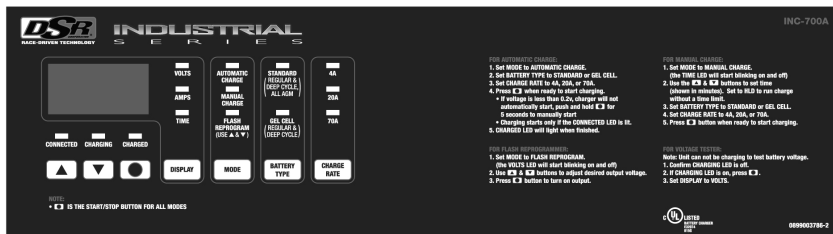
9. INSTRUCCIONES DE MONTAJE



Este cargador puede ser operado sobre una superficie estable, ya sea recto u horizontal (ménsulas no instaladas). Se han provisto tiras de caucho para ayudar a evitar que los canales queden raspados o embollados. Si se desea montar el cargador en forma permanente, siga las instrucciones a continuación.

- 9.1** Deslice las 4 ménsulas (num. 1) dentro del carril en la parte trasera, desde el lado derecho, como se muestra arriba. Asegúrese de que los tornillos de fijación (núm. 2) estén desatornillados lo suficiente para que no raspen la superficie del alojamiento.

- ## 10. PANEL DE CONTROL



Botón de “Display”

Use este botón para fijar la función de la pantalla digital en una de las fijaciones a continuación:

VOLTIOS (Voltímetro)

El voltímetro muestra el voltaje en los terminales de la batería. Si la lectura es menos de 10,5-voltios, la batería puede estar mala o la conexión con el cargador inadecuada. Si la lectura es entre 10.5 voltios y 12, voltios la batería está baja—recárguela. Si la lectura es 12,8 voltios o más, la batería está cargada.

AMPERIOS (Amperímetro)

El Amperímetro) muestra la cantidad de corriente, medida en amperios, que está entrando en la batería (2 amperios). Por ejemplo, a la tasa de carga de 20 amperios), una batería de típica descarga al principio recibe aproximadamente 20 amperios. A medida que la batería sigue cargándose, la corriente se va bajando. A plena carga, la batería puede recibir menos de un amperio.

NOTA: La tasa de carga de 70 amperios oscila entre 20 y 70 amperios durante el proceso de cargar y el amperímetro lo muestra. Es condición normal.

TIEMPO (Cronómetro – Alcance: 10 a 120 minutos)

Usado únicamente en modo manual, la función principal del cronómetro es de evitar la sobrecarga a la vez que permite a la batería tiempo de obtener carga satisfactoria. Para fijar debidamente el cronómetro hay que saber el tamaño de la batería en amperio-horas o capacidad de reserva en minutos y el estado de la carga. A menudo no se conoce el estado de la carga, esta es una razón por la cual el cronómetro se ha limitado a 2 horas.; Con la ayuda de un probador de carga de baterías, el estado de la carga puede obtenerse dentro de pocos segundos. Por ejemplo, una batería de automóvil de tamaño promedio en estado de carga del 50%, necesitará de 1 a 1½ horas de cargar a una tasa de carga de 40 amperios para llegar al estado de plena carga. Para la misma batería con el cronómetro puesto a su máximo de 2 horas, habrá sobrecarga, pero es poco probable que cause daño a una batería que de otro modo estaba en buen estado. Al no conocer el estado de carga, comience fijando el cronómetro en 1 hora o menos.

“Hold”: Esta posición anula la función del cronómetro y así permite operación continua. Se usa cuando uno desea cargar por más de 2 horas. Tenga cuidado de vigilar el procedimiento de carga y de pararlo cuando la batería ya esté cargada. La falta de hacer esto puede causar daño a la batería o puede causar otros danos a la propiedad o lesiones personales.

Botón de”MODE”

Use este botón para escoger entre las funciones de “AUTOMATIC CHARGE”, “MANUAL CHARGE” y “FLASH REPROGRAM”. Vea la sección “Instrucciones de Operación” para los detalles de estas funciones.

Botón de “Battery Type”

Use este botón para fijar el tipo de batería a cargarse en “STANDARD” o “GEL CELL”.

Regular – Ponga el botón en STANDARD. Este tipo de batería por lo general se usa en carros, camiones y motocicletas. Dichas baterías tienen tapas respiraderas y a menudo son marcadas “Low Maintenance” o “Maintenance-free”. Este tipo de batería se diseña para entregar descargas rápidas de energía (como para arrancar motores) y tienen mayor número de placas. Las placas también son más delgadas y tienen una composición material algo diferente. Las baterías regulares no deben usarse para aplicaciones de ciclo profundo.

Deep-Cycle – Ponga el botón en STANDARD. – Las baterías de ciclo profundo normalmente vienen marcadas “Deep Cycle” o “Marine” y por lo general son más grandes que los demás tipos. Este tipo de batería tiene menos energía instantánea pero una entrega de larga duración algo mayor que las baterías regulares. Las baterías de ciclo profundo tienen placas más gruesas y pueden aguantar varios ciclos de descarga.

AGM – Fije el botón en STANDARD. La construcción de la malla de fibra de vidrio absorbente permite la suspensión del electrolito en extrema proximidad con el material activo de la placa. En teoría, esto aumenta tanto la eficiencia de la descarga como de la recarga. En verdad, las baterías AGM constituyen una variedad de las baterías Selladas VRLA (de plomo-ácido reguladas por válvula). Entre sus usos más comunes se encuentran baterías con arranque de motor de alto rendimiento, para deportes intensos, de ciclo profundo, solares y de acumuladores. Las baterías AGM por lo general constituyen buenas baterías de ciclo profundo y proporcionan un mejor rendimiento si se las recarga antes de que la batería se reduzca a una carga menor al 50 por ciento. Si estas baterías AGM se descargan por completo su vida útil será de alrededor de 300 ciclos. Esto es un hecho en la mayor parte de las baterías AGM clasificadas como baterías de ciclo profundo.

GEL – Fije el botón en GEL CELL. La “Gel Cell” se parece al estilo AGM porque el electrolito queda suspendido, pero se define en que técnicamente la batería AGM aún se considera de pila hidroeléctrica. El electrolito en un GEL cell tiene aditivo de sílice que lo hace endurecer. Los voltajes de recarga en este tipo de célula son más bajas que los otros estilos de batería de plomo-ácido. Es probablemente la célula más sensible en términos de reacciones adversas a carga de sobrevoltaje. Las Baterías tipo Gel tienen su mejor uso en aplicaciones de ciclo MUY PROFUNDO y pueden durar un poco más en aplicaciones en tiempo de calor. Si se usa un cargador incorrecto en una batería Gel Cell, el resultado seguro será mal rendimiento y falla prematura.

Las baterías “Gel Cell” y “AGM” son especializadas y típicamente cuestan el doble de una batería hidroeléctrica de primera. Sin embargo, se almacenen bien y no tienen tendencia de sulfatarse o degradarse tan fácilmente como las células hidroeléctricas. Existe poca posibilidad de una explosión de gas de hidrógeno o de corrosión al usar estas baterías; son las baterías de plomo-ácido más seguras que uno puede usar. Las baterías de “Gel Cell” y algunas tipos “AGM” pueden necesitar tasa de carga especial.

Botón de “Charge Rate”

Use este botón para fijar la tasa de carga máxima en una de las tasas a continuación:

Tasa de Carga 4A – se destina para cargar baterías pequeñas tales como aquellas comúnmente usadas en tractores de jardín, nievemóviles y motocicletas.

Tasas de Carga 20A y 70A – Se usan para cargar las baterías de automóvil y tipo marino. No son para uso en aplicaciones industriales.

11. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

Operación del Cargador

NOTA: Una vez comenzada la carga automática o de reprogramación “flash” los botones no funcionan hasta no apagar la salida, con excepción del botón “Start/Stop ()”. (En modo MANUAL los botones “UP” y “DOWN” ( y ) también sigan en función normal.) Cuando la pantalla muestra *OFF* ningún botón funciona por cinco segundos mientras el cargador vuelve automáticamente a las fijaciones originales.

Carga Automática

1. Conecte la batería y la potencia CA según las instrucciones encontradas en las secciones 6, 7 and 8.
2. Fije “MODE” en “AUTOMATIC CHARGE”.
3. Fije “BATTERY TYPE” en “STANDARD” o “GEL CELL”.
4. Fije “CHARGE RATE” en 4A, 20A o 70A.
5. Oprima el botón “Start/Stop ()” cuando usted está listo para comenzar la carga.
6. El DEL “CHARGING” (amarillo) se enciende.

NOTA: La carga automática comienza solamente si está encendido el DEL “CONNECTED (amarillo) y la batería tiene carga de por lo menos 1V. Si la batería está a menos de 1V, oprima y retenga el botón “Start/Stop ()” por cinco segundos para iniciar la Carga Automática, o cambie en modo Manual por cinco minutos, luego cambie nuevamente en Carga Automática.

7. El DEL “CHARGED” (verde) se enciende cuando la carga está completa y el cargador se ha cambiado en modo de mantenimiento.

Carga Manual

1. Conecte la batería y la potencia CA según las precauciones incluidas en secciones 6, 7 y 8.
2. Fije "MODE" en "MANUAL CHARGE". (El DEL "TIME" comienza a destellarse).
3. Use "UP" y "DOWN" (▲ y ▼) botones para fijar el tiempo (mostrado en minutos) que se desee que el cargador cargue la batería. Fije en *HLd* para operar el cargador sin límite de tiempo.
4. Fije "BATTERY TYPE" en "STANDARD" o "GEL CELL". 5. Fije "CHARGE RATE" en 4A, 20A o 70A.
5. Oprima el botón "Start/Stop (

NOTA: Asegúrese de vigilar el procedimiento de cargar y pararlo cuando la batería esté a plena carga. La falta de hacer esto puede causar daño a la batería o puede causar otros daños a la propiedad o lesiones personales.

Para Cargar

Si el cargador no detecta una batería debidamente conectada, el DEL "CONNECTED" (amarillo) no se enciende hasta no detectar tal batería. La carga no comienza mientras que el DEL "ONECED" (amarillo) no se encienda. Cuando la carga sí comienza, el DEL "CONNECTED" (amarillo) estará encendido.

Porcentaje de Batería y Tiempo de Carga

Este cargador gradúa el tiempo de carga para poder cargar la batería de modo completo, eficaz y seguro. El microprocesador automáticamente realiza las funciones necesarias. Esta sección incluye pautas que pueden usarse en calcular los tiempos de carga.

La duración del proceso de carga depende de tres factores:

- **Estado de la Batería** – Si la batería solo se ha descargado un poco, puede cargarse en menos de unas pocas horas. La misma batería podría llevar hasta por 10 horas si está muy débil. El estado de la batería se puede calcular usando el probador de voltaje incorporado. Entre más baja que sea la lectura, mayor será el tiempo necesario para cargar.
- **Régimen de la Batería** – Una batería con régimen nominal más alto llevará más tiempo para cargarse que una batería de régimen menor bajo las mismas condiciones. Se da el régimen de batería en amperios-hora (AH), capacidad de reserva (RC) y amperios de arranque en frío (CCA). Entre más bajo el régimen, más rápido se carga la batería.

Tasa de Carga – La tasa de carga se mide en amperios. Este cargador provee tasas de carga de 4A, 20A y 70A. La tasa de 4A es para cargar baterías más pequeñas tales como aquellas que se usan para motocicletas y tractores de jardín. Tales baterías no deben cargarse usando la tasa de 20A o 70A. Las tasas de 20A y 70A son para cargar baterías más grandes. En modo de 20A y 70A, el cargador comienza en una tasa de carga baja y aumenta la tasa de carga si se determina que la batería puede aceptar la tasa mayor. Todos los modos de carga hacen disminuir la corriente de carga a medida que la batería se acerque a la carga máxima.

Modo de “Automatic Charging”

Cuando se realiza carga automática, el cargador cambia en modo de mantenimiento automáticamente después de que la batería está cargada. Para una batería con voltaje inicial menor de 1 voltio, oprima y retenga el botón “START/STOP ()” por cinco segundos para iniciar Carga Automática, o use el modo manual para pre-cargar la batería por cinco minutos, y así poner voltaje adicional dentro de la batería que el cargador podrá analizar.

Carga Abortada

Si la carga no puede completarse normalmente, se aborta. Al abortarse la carga, la salida del cargador se corta, el DEL “CHARGING (amarillo) se apaga y la pantalla digital muestra *bAt* *bAt*. En dicho estado el cargador hace caso omiso de todos los botones salvo el botón “START/STOP ()”. Oprima el botón “START/STOP ()” para reponer el cargador después de una carga abortada.

Modo de Desulfatar

Si a la batería se la deja descargada por un período extendido de tiempo, puede llegar a estar sulfatada y no acepta carga normal. Si el cargador detecta una batería sulfatada, cambia en un modo especial de operación diseñado para tales baterías. La activación del modo especial de desulfatación se indica cuando el DEL “CHARGING” (amarillo) se destella. Si hay éxito, la carga normal comienza nuevamente una vez desulfatada la batería. El DEL “CHARGING” (amarillo) deja de destellar y se queda encendido. La desulfatación puede llevar hasta 10 horas. Si la desulfatación fracasa, el proceso de carga se aborta y el cargador entra en modo de aborto.

Carga Completada

Carga completada se indica mediante el DEL “CHARGED” (verde). Cuando se enciende, el cargador ha dejado de cargar y cambiado en Modo de Mantenimiento de operación. Si vous chargez une batterie À DÉCHARGE POUSSÉE, le voyant DEL CHARGÉE (vert) s'allumera quand la batterie sera assez chargée pour une utilisation normale.

Modo de Mantenimiento

Al estar encendido el DEL "CHARGED" (verde) el cargador ha iniciado Modo de Mantenimiento. En dicho modo, el cargador mantiene a la batería cargada al entregar una corriente pequeña cuando sea necesario. El voltaje se mantiene a nivel determinado por el "BATTERY TYPE" seleccionado.

"Flash Reprogramming"

NOTA: No trate de usar "Flash Reprogram" en un vehículo que tiene batería descargada o defectuosa. Asegúrese que la batería del vehículo esté en buen estado y a plena carga antes de proceder.

1. Fije "MODE" en "FLASH REPROGRAM". (El DEL "VOLTS" comienza a destellar.
2. Use "UP" y "DOWN" (▼ y ▲) botones para graduar el voltaje al nivel necesario para el vehículo bajo reprogramación (refiere a especificaciones OEM). El voltaje seleccionado se muestra en la pantalla digital. La unidad tiene un alcance de voltaje de 13 hasta 14,8, con fijación original de 14,2.

NOTA: Cuando el DEL "VOLTS" deja de destellar, la pantalla muestra el voltaje seleccionado.

3. Oprima el botón "Start/Stop (●)" para encender la salida.
4. Al terminar el uso de "Flash Reprogramming", oprima el botón "Start/Stop (●)" para salir de este modo.

Uso del Probador de Voltaje de Baterías

Vista General

Este cargador de baterías tiene un voltímetro incorporado para medir el voltaje de la batería. El cargador no tiene probador de carga incorporado. Por eso, una batería recién cargada podría tener voltaje temporalmente alto a causa de lo que se llama "carga superficial". El voltaje de tal batería se disminuye gradualmente durante el período inmediatamente después de que se desconecte el sistema de carga. En consecuencia, el probador podría mostrar valores no de acuerdo con tal batería. Para una lectura más precisa, se debe eliminar la carga superficial al crear temporalmente una carga en la batería, como por ejemplo encender las luces u otros accesorios por un par de minutos antes de leer la pantalla. Es mejor leer la pantalla un par de minutos después de haber apagado los faroles.

Secuencia de Probar: Hay siete pasos básicos requeridos para probar el estado de carga de la batería.

NOTA: La unidad no puede estar cargando para probar el voltaje de la batería

1. Con el cargador desenchufado del tomacorriente CA, conecte el cargador a la batería según las instrucciones incluidas en las Secciones 6 y 7.
2. Enchufe el cordón de potencia CA del cargador en el tomacorriente CA.

3. El DEL "CONNECTED" (amarillo) se enciende al detectarse una batería debidamente conectada.
4. Confirme que el DEL "CHARGING" (amarillo) esté apagado.
5. Fije "DISPLAY" en "VOLTS".
6. Si la salida está encendida, oprima el botón "Start/Stop ()". Si la salida ya está apagada, no oprima el botón "Start/Stop ()".
7. Lea el voltaje en la pantalla digital.

Notas Generales Sobre el Proceso de Cargar

Ventiladores: El cargador está diseñado para controlar sus ventiladores de enfriamiento para operación eficaz. En consecuencia, es normal que los ventiladores se comiencen y se paren al mantener una batería a plena carga. Mantenga libre de obstrucciones el área cerca del cargador para permitir a los ventiladores funcionar eficazmente. NOTA: El cargador tiene protección térmica, y se apagará si se pone muy caliente.

Voltaje: El voltaje que se muestra durante el proceso de cargar es voltaje de carga y por lo general es más alto que el voltaje en descanso de la batería.

12. CÁLCULO DEL TIEMPO DE CARGAR

Use la tabla a continuación para determinar con mayor precisión el tiempo necesario para traer una batería a plena carga. Primero, identifique en donde su batería entra en la carta.

NR significa que NO SE RECOMIENDA la fijación del cargador.

Encuentre el régimen de su batería en la carta a continuación y tome nota del tiempo de carga que se da para cada fijación del cargador. Los tiempos dados son para baterías con carga del 50% antes de recargar. Añada más tiempo para baterías severamente descargadas.

MEDIDA DE LA BATERIA/CLASIFICACION			NIVEL DE CARGA/TIEMPO DE CARGA		
			4 AMP	20 AMP	70 AMP
BATERIAS PEQUEÑAS	Motorcycle, graden, tractor, etc.	6 - 12 AH	1 - 2 hrs	NR	NR
		12 - 32 AH	2 - 5 hrs	NR	NR
AUTOS / CAMIONETAS	200 - 315 CCA	40 - 60 RC	5 ¾ - 7 ¼ hrs	1 ¼ - 1 ½ hrs	20 - 25 min
	315 - 550 CCA	60 - 85 RC	7 ¼ - 9¼ hrs	1 ½ - 2 hrs	25 - 30 min
	550 - 1000 CCA	80 - 190 RC	9 ¼ - 17 ½ hrs	2 - 3 ½ hrs	30 min - 1 hr
MARITIMA/CICLO PROFUNDO		80 RC	8 ¾ hrs	1 ¾ hrs	30 min
		140 RC	13 ½ hrs	2 ¾ hrs	45 min
		160 RC	15 hrs	3 hrs	1 hr
		180 RC	16 ½ hrs	3 ½ hrs	1 ¼ hrs

13. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

- 13.1** Antes de efectuar mantenimiento, desenchufe y desconecte el cargador de baterías (vea secciones 6.7 y 7.6)
- 13.2** Después de usar, limpie toda corrosión de la batería y otra suciedad o aceite de los terminales, cordones y el estuche del cargador, con un trapo seco.

- 13.3** Después de cada 100 horas o siempre al ver acumulación de polvo sobre las aspas de los ventiladores, se debe limpiar ambos ventiladores usando aire comprimido (tal como se muestra)

NOTA: Use el aire comprimido únicamente en las aspas del ventilador. Evite que entre suciedad en el eje o cojinete del ventilador. Estos ventiladores empujan mucho aire y están equilibrados con precisión.

El exceso de suciedad y acumulación de mugre causan desequilibrio del ventilador y que se desgaste rápido. Si los ventiladores fallan, el cargador puede sobrecalentarse y la protección térmica del cargador hará que se apague.



- 13.4** Asegúrese de que todas las piezas del cargador estén bien instaladas y en buenas condiciones para su función, incluyendo los protectores de plástico de las pinzas de la batería.
- 13.5** No se requiere abrir la unidad para servicio, ya que no hay piezas que el usuario puede atender

14. INSTRUCCIONES DE ALMACENAJE

- 14.1** Guarde el cargador desenchufado, en posición recta. El cordón seguirá conduciendo electricidad hasta no quedar desenchufado del tomacorriente.
- 14.2** Guarde el cargador adentro, en un sitio seco y fresco (a no ser que esté usando un Cargador Marino a bordo).
- 14.3** No guarde las pinzas sobre el asa, conectadas entre sí, sobre o alrededor de metal, o conectadas a los cables

15. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA	POSIBLE CAUSE	RAZÓN/SOLUCIÓN
No hay pantalla y los DEL's no encienden.	El cargador no está enchufado. No hay potencia en el receptáculo.	Enchufe el cargador en un tomacorriente CA Vea si está abierto el fusible o disyuntor que provee al tomacorriente CA
La pantalla muestra 0.0 voltios	Las pinzas no están haciendo buena conexión a la batería Las conexiones están invertidas. La batería es defectuosa (no acepta carga).	Vea si hay mala conexión en la batería y el bastidor. Asegúrese de que las puntas de conexión estén limpias. Mueva las pinzas de adelante para atrás para mejor conexión. Desenchufe el cargador e invierta las pinzas. Haga examinar la batería
La lectura de AMPS en la pantalla muestra menos que la tasa de carga escogida al cargar una batería descargada.	Cordón de extensión es muy largo o calibre del alambre muy pequeño Célula débil o placa sulfatada en la batería. El cargador alcanzó el máximo voltaje y está haciendo disminuir la corriente.	Use cordón de extensión más corto o de calibre más pesado. Una batería sulfatada a la larga acepta una carga normal si se queda conectada. Si la batería no acepta una carga, hágala examinar. No hay problema, ex condición normal. Siga cargando la batería y vea la sección "BATTERY PERCENT AND CHARGE TIME", sub-sección, "CHARGE RATE".
La batería está conectada y el cargador encendido pero no carga.	La batería está severamente descargada (solo en modo automático)	Si su batería no tiene 1 voltio, hay que oprimir y retener el botón STOP/START (●) por cinco segundos.
El cargador se ha apagado o no enciende al estar debidamente conectado.	El cargador ya está muy caliente y se ha apagado.	El cargador tiene protección térmica, y se apaga cuando se pone muy caliente. Desenchufe el cordón CA y permita que el cargador se enfríe. Asegúrese que no hay nada que obstruya el flujo de aire hasta los ventiladores y límpielos como se muestra en las INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO.

PROBLEMA	POSIBLE CAUSE	RAZÓN/SOLUCIÓN
El ventilador enfriador traquetea.	El ventilador tiene acumulación de suciedad y mugre, haciendo que está desequilibrado.	Elimine la suciedad y el mugre de las aspas del ventilador usando aire comprimido tal como se describe en las INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

16. ANTES DE DEVOLVER EL CARGADOR PARA REPARACIÓN

- 16.1** Cuando surge un problema en cargar, asegúrese de que la batería esté en condiciones de aceptar una carga normal. Use una batería buena para verificar todas las conexiones, un tomacorriente CA para 120 voltios completos, las pinzas del cargador para polaridad correcta y la calidad de las conexiones desde los cables hasta las pinzas y desde las pinzas al sistema de batería. Las pinzas tiene que estar limpias.
- 16.2** Cuando una batería está muy fría, parcialmente cargada o sulfatada, no recibe el total de amperios de régimen del cargador. Es a la vez peligroso y dañino para una batería tratar de forzar dentro de ella un amperaje mayor de lo que puede usar eficazmente en la recarga.
- 16.3** Cuando se presenta un PROBLEMA DE OPERACIÓN DESCONOCIDO, sírvase leer el manual completo y llamar al número de servicio al cliente para información que usualmente elimina la necesidad de devolver la unidad.

Si los soluciones anteriores no eliminan el problema o para información acerca de solución de problemas y repuestos, llame gratis de cualquier parte de los Estados Unidos

1-800-621-5485

7:00 a.m. a 5:00 p.m. Hora Central de lunes a viernes

17. GARANTÍA LIMITADA

SCHUMACHER ELECTRIC CORPORATION, 801 BUSINESS CENTER DRIVE, MOUNT PROSPECT, IL 60056-2179, REALIZA LA PRESENTE GARANTÍA LIMITADA AL COMPRADOR MINORISTA ORIGINAL DE ESTE PRODUCTO. LA PRESENTE GARANTÍA LIMITADA NO PUEDE TRANSFERIRSE NI CEDERSE.

Schumacher Electric Corporation (el "Fabricante") otorga garantía por este cargador de batería por un plazo de 1 año contados a partir de la fecha de compra por menor por la existencia de cualquier material o de mano de obra defectuosos que pudieran surgir por su uso y cuidado normal. Si su unidad cuenta con material defectuoso o defectos de mano de obra, la obligación de los Fabricantes, conforme a la presente garantía, será simplemente reparar o sustituir el producto por uno nuevo o por una unidad reparada, a elección del fabricante. Es obligación del comprador

enviar la unidad junto con los gastos de envío prepagos al fabricante o a sus representantes autorizados para que ésta se pueda reparar o reemplazar.

El Fabricante no presta garantía por los accesorios utilizados con este producto que no sean los fabricados por Schumacher Electric Corporation y que no estén aprobados para su uso con este producto. La presente Garantía Limitada será nula si el producto se utiliza en forma errónea, se trata de manera inadecuada, es reparado o modificado por personas que no sean el Fabricante o si esta unidad es revendida a través de un vendedor minorista no autorizado.

El Fabricante no realiza ninguna otra garantía, incluidas, a título enunciativo, las garantías expresas, implícitas o legales, incluidas, a modo de ejemplo, las garantías implícitas de comerciabilidad o adecuación a un fin específico. Asimismo, el Fabricante no será responsable ante reclamos por daños accidentales, especiales ni directos en los que incurran los compradores, usuarios u otras personas asociadas al producto, incluidas, a título enunciativo, los ingresos y ganancias no percibidos, ventas anticipadas, oportunidades comerciales, el buen nombre, la interrupción de la actividad comercial o cualquier otro daño que haya provocado. Todas las garantías, excepto la garantía limitada incluida en el presente, por medio de la presente, quedan expresamente anuladas y excluidas. Algunos estados no permiten la exclusión ni la limitación de los daños accidentales ni directos o el plazo de garantía implícita, por lo que las limitaciones o exclusiones mencionadas anteriormente podrían no corresponder con su caso. La presente garantía le otorga derechos legales específicos y es probable que usted cuente con otros derechos que podrían diferir de los incluidos en la presente garantía.

LA PRESENTE GARANTÍA LIMITADA ES LA ÚNICA GARANTÍA LIMITADA EXPRESA Y EL FABRICANTE NO ASUME NI AUTORIZA A NADIE A ASUMIR O A ADQUIRIR NINGUNA OTRA OBLIGACIÓN RESPECTO DEL PRODUCTO QUE NO SEA LA PRESENTE GARANTÍA.

**Servicio de atención al cliente de Schumacher Electric Corporation
1-800-621-5485**

Lunes-viernes 7:00 a. m. a 5.00 p. m. CST

IMPORTANT : LIRE ET CONSERVER CE GUIDE DE CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET D'UTILISATION.

CONSERVER CES CONSIGNES – Le INC-700A offre un large éventail de caractéristiques pour accommoder vos besoins. Ce guide vous montrera comment utiliser votre chargeur efficacement et en toute sécurité. Veuillez lire, comprendre et suivre ces instructions et précautions attentivement sachant que ce guide contient d'importantes consignes d'utilisation et de sécurité. Les messages de sécurité utilisés partout dans ce manuel contiennent un mot de signal, un message et une icône.

Le mot de signal indique le niveau du hazard dans une situation.



Indique une situation éminemment risquée, s'il n'est pas évité il s'ensuivra dans la blessure mortelle ou sérieuse à l'opérateur ou à quelqu'un près de lui.



Indique une situation potentiellement risquée, s'il n'est pas évité il s'ensuivra dans la blessure mortelle ou sérieuse à l'opérateur ou à quelqu'un près de lui.



Indique une situation potentiellement hasardeuse s'il n'est pas évité, il pourrait s'ensuivre dans la blessure modérée ou blesse la personne en face de l'unité.



Indique une situation potentiellement hasardeuse s'il n'est pas évité, pourrait s'ensuivre dans le dommage à l'équipement ou le dommage de propriété ou le véhicule.

Les messages de sécurité dans ce manuel contiennent deux styles de différent type.

- Le type non numéroté expose le hazard.
- Le type numéroté déclare comment éviter le hazard.

L'icône donne une description graphique du hazard potentiel.



Résultant de la Proposition californienne 65, ce produit contient des produits chimiques dont l'état de la Californie reconnaît causer le cancer et des anomalies congénitales ou d'autre danger pour la reproduction.

1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES



Risque de choc électrique ou d'incendie.

- 1.1 Ne pas exposer le chargeur à la pluie ou la neige.
- 1.2 N'utilisez que les équipements recommandés. L'utilisation d'équipements non recommandés ou vendus par Schumacher® Electric Corporation peut engendrer un risque d'incendie, un choc électrique ou une lésion corporelle ou des dommages matériels.
- 1.3 Pour réduire le risque d'endommager le cordon électrique, tirez sur la prise plutôt que sur le cordon quand vous débranchez le chargeur.
- 1.4 Une rallonge ne devrait pas être utilisée sauf en cas de nécessité absolue. L'utilisation d'une rallonge inadéquate peut causer un risque de feu ou de choc électrique. Si vous devez utiliser une rallonge assurez-vous que :
 - que les broches sur la prise de la rallonge sont du même nombre, de la même taille et forme que celles de la prise du chargeur.
 - que la rallonge est bien câblée et en bonne condition électrique.
 - que la taille du câble est assez grosse pour le taux d'intensité CC du chargeur comme spécifiée dans la Section 8.2.
- 1.5 Pour réduire le risque de choc électrique, débranchez le chargeur de la prise murale avant d'entreprendre tout entretien ou nettoyage. Le fait de simplement éteindre l'appareil ne réduira pas les risques.
- 1.6 Enlevez vos objets personnels en métal comme les bagues, les bracelets, les colliers et les montres quand vous travaillez avec une batterie d'accumulateurs au plomb. Une batterie d'accumulateurs au plomb peut produire un court-circuit thermique assez fort pour souder une bague ou autre chose du même genre au métal, causant de graves brûlures.
- 1.7 Ne pas faire fonctionner le chargeur avec un cordon ou une prise endommagé ; apportez-le à un technicien qualifié. (Appelez le service à la clientèle au : 1-800-621-5485.)
- 1.8 Ne pas faire fonctionner le chargeur s'il a reçu un choc violent, est tombé par terre ou a été endommagé d'une autre façon ; apportez-le à un technicien qualifié. (Appelez le service à la clientèle au : 1-800-621-5485.)
- 1.9 Ne pas démonter le chargeur ; apportez-le chez un technicien qualifié quand vous devez l'entretenir ou le réparer. Un mauvais remontage pourrait causer un risque d'incendie ou de choc électrique. (Appelez le service à la clientèle au : 1-800-621-5485.)

2. PRÉCAUTIONS PERSONNELLES



Risque de gaz explosifs.

- 2.1 Travailler au voisinage d'accumulateur au plomb est dangereux. Les batteries produisent des gaz explosifs en marche normale. Pour cette raison, il est de la plus haute importance que vous suiviez les directives à chaque fois que vous utilisez le chargeur.
- 2.2 Pour réduire le risque d'explosion de la batterie, suivez ces directives et celles publiées par le fabricant de la batterie et du fabricant de tout autre appareil que vous pensez utiliser au voisinage de la batterie. Examinez les avertissements inscrits sur ces produits et sur le moteur.
- 2.3 Ce chargeur emploie des pièces, comme les sélecteurs et les disjoncteurs, qui ont tendance à produire des arcs et des étincelles. Si utilisé dans un garage, placer ce chargeur 18 inch ou plus au-dessus du niveau d'étage.
- 2.4 Ne jamais fumer jamais ou produire une étincelle ou flamme au alentour d'une batterie ou d'un moteur.
- 2.5 Soyez extra prudent pour réduire le risque de laisser tomber un outil en métal sur la batterie. Ça pourrait faire une étincelle ou produire un court-circuit à la batterie ou à d'autres parties électriques et pourrait produire une explosion.
- 2.6 Utilisez ce chargeur seulement pour recharger des batteries d'ACCUMULATEURS AU PLOMB. Il n'est pas conçu pour alimenter un système électrique à basse tension autre que dans une application d'un démarreur. Ne pas utiliser ce chargeur de batterie pour recharger des piles sèches qui sont communément utilisées en électroménager. Ces piles peuvent exploser et causer des lésions corporelles et des dommages matériels.
- 2.7 NE JAMAIS recharger des batteries gelées.
- 2.8 NE JAMAIS surcharger une batterie.

3. PRÉPARATION POUR LE CHARGEMENT



**Le risque de contact avec l'acide de batterie.
L'acide de batterie est un acide sulfurique
extrêmement corrosif.**

- 3.1 Considérez d'être assez proche d'une personne quand vous travaillez près d'un accumulateur au plomb pour qu'elle puisse venir à votre aide en cas d'urgence.
- 3.2 Ayez assez d'eau fraîche et du savon à proximité au cas où votre peau, vos yeux ou vos habits viendraient en contact avec l'acide de la batterie.
- 3.3 Portez une protection complète des yeux et du corps, comprenant des lunettes de sécurité et des vêtements protecteurs. Évitez de toucher vos yeux quand vous travaillez près de la batterie.
- 3.4 Si l'acide de la batterie rentre en contact avec votre peau ou vos vêtements, lavez l'endroit immédiatement avec de l'eau et du savon. Si l'acide entre dans vos yeux, rincez immédiatement l'œil avec de l'eau froide coulante pour au moins 10 minutes puis allez voir le médecin aussitôt.
- 3.5 On doit retirer la batterie du véhicule pour la recharger. Toujours retirer le câble de masse en premier. S'assurer que tous les accessoires du véhicule sont éteints pour prévenir de la formation d'étincelles.
- 3.6 Assurez-vous que la zone autour de la batterie est bien ventilée quand la batterie est en chargement.
- 3.7 Nettoyer les bornes de la batterie avant de la charger. Lors du nettoyage, ne laissez pas les particules de corrosion entrer en contact avec vos yeux, votre nez et votre bouche. Utilisez du bicarbonate de sodium et de l'eau pour neutraliser l'électrolyte de batterie et aider à éliminer les particules de corrosion dans l'air. Ne vous touchez pas les yeux, le nez ou la bouche.
- 3.8 Ajoutez de l'eau distillée dans chaque élément de batterie jusqu'à que le niveau d'acide atteigne celui spécifié par le fabricant de la batterie. Ne pas faire déborder. Pour une batterie dont les éléments n'ont pas de bouchons, comme les « VRLA » (accumulateur au plomb – acide à régulation par sousepave) suivez attentivement les directives de chargement du fabricant.
- 3.9 Lisez, comprenez et suivez toutes les directives pour le chargeur, la batterie, le véhicule et tout autre appareil utilisé au voisinage de la batterie et du chargeur. Étudiez toutes les précautions spécifiques du fabricant de la batterie pour le chargement et les taux de charge recommandés.
- 3.10 Déterminez la tension de la batterie en vous référant au guide d'utilisation de votre véhicule et assurez-vous que le sélecteur de tension de sortie correspond à la tension voulue. Si le chargeur a un taux de charge ajustable, chargez la batterie au taux le plus bas pour commencer.
- 3.11 Assurez-vous que les pinces des câbles du chargeur sont fermement connectées.

4. EMPLACEMENT DU CHARGEUR



Le risque de contact avec l'acide de batterie.

- 4.1 Placez le chargeur aussi loin que possible de la batterie que les câbles CC le permettent.
- 4.2 Ne jamais placer le chargeur directement au dessus de la batterie en charge ; les gaz de la batterie corroderaient et endommageraient le chargeur.
- 4.3 Ne pas poser la batterie sur le chargeur.
- 4.4 Ne jamais laisser l'électrolyte de la batterie s'écouler sur le chargeur lors de l'analyse hydrométrique ou en remplissant la batterie.
- 4.5 Ne pas faire fonctionner le chargeur dans un endroit clos et ni d'empêcher d'aucune façon une bonne ventilation.

5. PRÉCAUTIONS SUR LA CONNEXION C.C.

- 5.1 Connectez et déconnectez les pinces CC seulement après appuyer le DEBUT/ARRET () bouton du chargeur sur la position « off » et avoir débranché le cordon CA de la prise murale. Ne permettez jamais aux pinces de se toucher.
- 5.2 Attachez les pinces à la batterie et au châssis, comme indiqué dans les étapes 6.5, 6.6 et de 7.2 à 7.4.

6. ÉTAPES À SUIVRE QUAND LA BATTERIE EST INSTALLÉE DANS UN VÉHICULE.



UNE étincelle près de batterie peut causer son explosion. Pour réduire les risques d'étincelle près de la batterie :

- 6.1 Positionnez les câbles CA et CC pour qu'ils ne risquent aucun dommage par le capot, la porte ou toute autre partie du moteur chaude ou en mouvement.
- 6.2 Tenez-vous à l'écart des pales de ventilateur, des courroies, des poulies et autres pièces qui peuvent causer des blessures.
- 6.3 Vérifiez la polarité des bornes de la batterie. La borne POSITIVE (POS, P, +) de la batterie a généralement un plus grand diamètre que la borne NÉGATIVE (NEG, N, -).
- 6.4 Déterminez quelle borne de la batterie est mise à la masse (connectée au châssis). Si la borne négative est connectée au châssis (dans la plupart des véhicules), voir l'étape 6.5. Si la borne positive est connectée au châssis, voir l'étape 6.6.

- 6.5** Pour les véhicules mis à la masse négative, connectez la pince POSITIVE (ROUGE) du chargeur de batterie à la borne de la batterie POSITIVE (POS, P, +), non mise à la masse. Connectez la pince NÉGATIVE (NOIRE) au châssis du véhicule ou au bloc moteur à l'écart de la batterie. Ne pas connecter la pince au carburateur, à la canalisation d'essence ou à des pièces de carrosserie en tôle. Connectez à une grosse pièce de métal de la carrosserie ou du bloc moteur.
- 6.6** Pour les véhicules mis à la masse positive, connectez la pince NÉGATIVE (NOIRE) du chargeur de batterie à la borne de la batterie NÉGATIVE (NEG, N, -), non mise à la masse. Connectez la pince POSITIVE (ROUGE) au châssis du véhicule ou au bloc moteur à l'écart de la batterie. Ne pas connecter la pince au carburateur, à la canalisation d'essence ou à des pièces en tôle. Connectez à une grosse pièce de métal de la carrosserie ou du bloc moteur.
- 6.7** Lorsque vous déconnectez le chargeur, appuyer le DEBUT/ARRET () le bouton, débranchez le cordon CA, enlevez la pince du châssis du véhicule, puis enlevez la pince de la borne de la batterie.
- 6.8** Voir CALCUL DU TEMPS DE CHARGE pour des renseignements sur la durée de charge.

7. ÉTAPES À SUIVRE QUAND LA BATTERIE EST INSTALLÉE HORS DU VÉHICULE.



UNE étincelle près de batterie peut causer son explosion. Pour réduire les risques d'étincelle près de la batterie :

- 7.1** Vérifiez la polarité des bornes de la batterie. La borne POSITIVE (POS, P, +) de la batterie a généralement un plus grand diamètre que la borne NÉGATIVE (NEG, N, -).
- 7.2** Attachez un câble isolé de batterie d'au moins 24 pouces (60 cm), calibre 4 (AWG) à la borne NÉGATIVE (NEG, N, -) de la batterie.
- 7.3** Connectez la pince du chargeur POSITIVE (ROUGE) à la borne POSITIVE (POS, P, +) de la batterie.
- 7.4** Placez vous et l'extrémité libre du câble que vous avez attachés antérieurement à la borne NÉGATIVE (NEG, N, -) de la batterie, aussi loin que possible de la batterie – puis connectez la pince NÉGATIVE (NOIRE) du chargeur à l'extrémité libre du câble.
- 7.5** Ne vous placez pas face à la batterie lorsque vous effectuez le dernier raccordement.
- 7.6** En débranchant le chargeur, appuyer le DEBUT/ARRET () le bouton pour éteindre l'unité, débrancher la corde de courant alternatif, enlever le câble attaché au terminal de batterie négatif et enlève alors le câble de batteries positif.

- 7.7 Une batterie marine (bateau) doit être débarquée à terre pour être chargée. Pour la charger à bord il faut posséder un appareil spécialement conçu pour utilisation marine.

8. CHARGEMENT D'UNE BATTERIE – RACCORDEMENTS C.A.



Risque de choc électrique ou d'incendie.

- 8.1 Ce chargeur de batterie doit être utilisé sur un circuit de tension nominale de 120 y 240 volts.

DANGER – Ne jamais modifier le cordon CA ou la prise du chargeur – si elle ne correspond pas à la prise murale, demander à un électricien professionnel de vous installer celle qui convient. Une mauvaise installation peut engendrer un risque de choc électrique ou d'électrocution. **NOTE** : L'utilisation d'un adaptateur n'est pas recommandée.

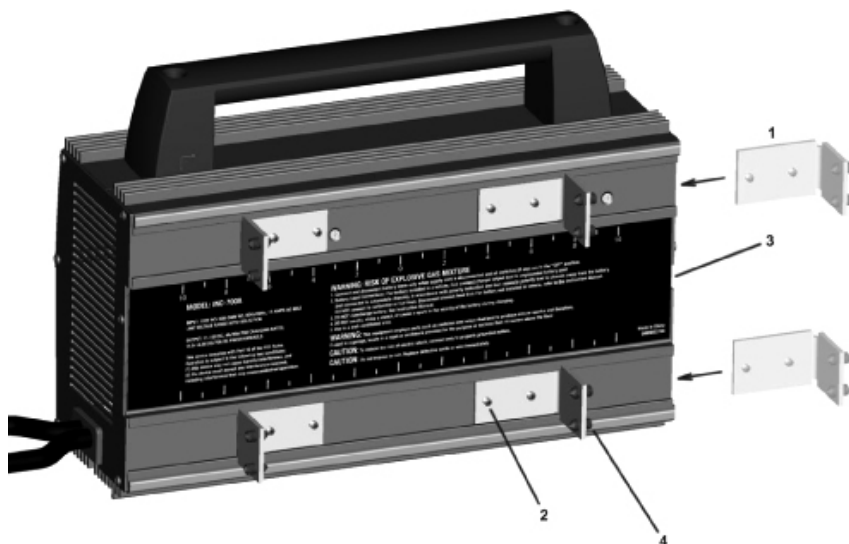
- 8.2 Tailles minimum AWG recommandées pour le rallonge :

- 100 pieds de long ou moins - utilisent une 12 corde d'extension de calibre.
- Plus de 100 pieds de long - utilisent une 8 corde d'extension de calibre.

- 8.3 **Méthodes de mise à la terre**

Ce chargeur doit être correctement mis à la terre. Assurez-vous de brancher l'appareil à une prise de courant mise à la terre conformément aux codes de construction locaux. Si ce n'est pas le cas, faites installer une bonne par un électricien qualifié. Ne pas retirer ou contourner la broche de mise à la terre du cordon ou de la prise murale.

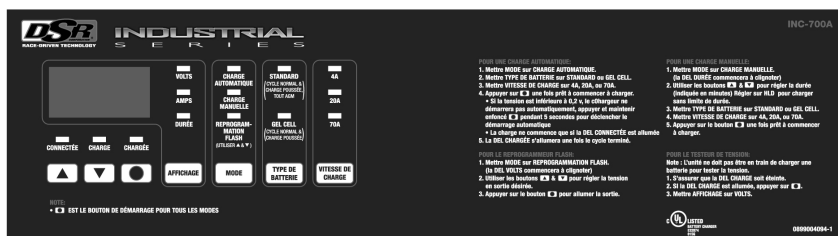
9. DIRECTIVES DE MONTAGE



Ce chargeur peut fonctionner sur une surface stable en position debout ou allongée (supports non montés). Des bandes de caoutchouc ont été installées comme protection contre les rayures ou entailles des rainures. Si vous désirez installer de façon permanente le chargeur, suivez les conseils suivants :

- 9.1** Glissez les 4 supports (pièce 1) dans la rainure sur le dos, en partant du côté droit, comme illustré ci-dessus. Assurez-vous que les vis (pièce 2) sont assez dévissées pour qu'elles ne rayent pas la surface du boîtier.
- 9.2** Mesurer l'endroit où vous allez installer le chargeur avant de décider où mettre les supports (ajoutez $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ pouce en plus). Utilisez la règle sur l'étiquette (pièce 3) pour monter les supports (pièce 1) dans la bonne position (placez chaque support à distance égale du centre du chargeur). Notez que les pouces indiqués sont pour les deux dimensions des supports combinées (ce qui veut dire que les dimensions sont doublées), ceci pour une consultation plus facile. Assurez-vous que les vis de calage de $\frac{1}{4}$ -28 (pièce 4) sont assez dévissées pour que le bout pointu affleure presque les supports. Montez les supports (pièce 1) en serrant toutes les 8 vis (pièce 2) à 14 in/lb (1.6 n/m) de tension.
- 9.3** Soulevez le chargeur par sa poignée et positionnez-le à la place où vous voulez le monter, serrez les vis de calage (pièce 4) à 66 in/lb (7.5 n/m) de tension pour fixer les supports (pièce 1), en commençant par les deux supports supérieurs en premier.

10. PANNEAU DE CONTRÔLE



Voyant DEL (jaune) CONNECTÉ

Le voyant DEL (jaune) s'allumera quand la batterie est correctement connectée.

Voyant DEL (jaune) CHARGEMENT

Quand le chargement commence, la diode DEL (jaune) CHARGEMENT s'allumera.

Voyant DEL (vert) CHARGÉE

Le voyant DEL (vert) CHARGÉE s'allumera quand le chargeur est passé en mode d'entretien.

Les boutons “UP” et “DOWN” (▲ et ▼)

Utilisez ces boutons pour sélectionner le montant de temps ou la tension selon la fonction d'affichage sélectionnée.

Bouton Démarrage/Arrêt (●/○)

C'est le bouton de démarrage et d'arrêt de tous les modes.

L'affichage numérique

L'affichage numérique donne une indication numérique de la tension, des ampères ou du temps, selon la fonction AFFICHAGE choisie.

Le bouton d'affichage

Utilisez ce bouton pour sélectionner une des fonctions suivantes de l'affichage numérique :

• VOLTS (Voltmètre)

Le voltmètre indique la tension aux bornes de la batterie. Si l'affichage montre moins de 10,5 volts, la batterie peut être mauvaise ou la connexion au chargeur peut être mauvaise. Si l'affichage montre de 10,5 à 12,7 volts, la batterie est faible – rechargez-la. Si l'affichage montre 12,8 volts ou plus, la batterie est chargée.

• AMPÈRES (Ampèremètre)

L'Ampèremètre indique le montant de courant, mesuré en ampères, qui est consommé par la batterie (2 ampères). Par exemple, avec un taux de chargement de 20 ampères, une batterie typique déchargée commencera par consommer approximativement 20 ampères. Alors que la batterie continue son chargement, le courant diminuera proportionnellement. En charge complète, la batterie peut consommer moins d'un ampère.

NOTE: Le taux de chargement de 70 ampères varie entre 20 ampères et 70 ampères pendant le processus de chargement et l'ampèremètre le montrera. C'est une condition normale.

- **TEMPS (Minuterie – Durée : de 10 min à 120 min)**

Utilisée seulement en mode manuel, la fonction principale de la minuterie est de prévenir la surcharge tout en permettant à la batterie le temps nécessaire pour obtenir un chargement satisfaisant. Pour bien régler la minuterie, vous devez connaître la taille de la batterie en ampère-heure ou la capacité de réserve en minutes et l'état du chargement. Souvent l'état de chargement n'est pas connu, c'est une des raisons pour laquelle la minuterie est limitée à 2 heures. Avec l'aide d'un testeur de batterie, vous pouvez obtenir l'état de chargement en quelques secondes. Par exemple, la taille moyenne d'une batterie d'auto à 50% d'état de chargement, demandera 1 à 1 heure de chargement à un taux de 40 ampères pour atteindre un état de chargement complet. Pour la même batterie, avec la minuterie positionnée sur le maximum, 2 heures, une surcharge surviendra, mais sans doute sans causer de dommage à la batterie qui était autrement en bonne condition. Quand l'état de charge est inconnu, commencez par sélectionner la minuterie sur une heure ou moins.

- **Maintenir :** Cette position annule la fonction minuterie, et permet un fonctionnement continu. Utilisez-le quand vous voulez recharger pour plus de 2 heures. Assurez-vous de surveiller le processus de chargement et de l'arrêter quand la batterie est chargée. Manquer de le faire peut causer des dommages à votre batterie ou occasionner d'autres dommages matériels ou blessures corporelles.

Le bouton MODE

Utilisez ce bouton pour sélectionner la fonction CHARGEMENT AUTOMATIQUE, CHARGEMENT MANUEL ou REPROGRAMMATION CALCULATEUR. Voir le paragraphe des consignes d'utilisation pour plus de détails sur ces fonctions.

Bouton de type de batterie

Utilisez ce bouton pour sélectionner le type de batterie à recharger au STANDARD ou GEL CELL.

- **Classique** – Mettre le bouton sur STANDARD. Ce type de batterie est souvent utilisé dans les voitures, les camions et les motocyclettes. Ces batteries ont des bouchons de remplissage et sont souvent désignées comme « à faible entretien » ou « sans entretien ». Ce type de batterie est conçu pour fournir de rapides impulsions d'énergie (comme pour démarrer un moteur) et a un plus grand nombre de plaques. Les plaques seront aussi plus minces et d'une composition de matériaux différents. Les batteries classiques ne devraient pas être utilisées pour une application à décharge poussée.

- **À décharge poussée** – Mettre le bouton sur STANDARD. Les batteries à décharge poussée sont marquées « À décharge poussée » ou « Marine ». Les batteries à décharge poussée sont en général plus grosses que les autres types de batterie. Ce type de batterie a moins d'énergie instantanée, mais par contre fournit plus d'énergie à long terme que les batteries classiques. Les batteries à décharge poussée ont des plaques plus épaisses et peuvent « survivre » à de nombreux cycles de décharge.
- **AGM** – Mettre le bouton sur STANDARD. La construction en fibre de verre à absorption rapide permet à l'électrolyte d'être suspendu à proximité immédiate de la matière active de la plaque. En théorie, ceci améliore efficacement autant le chargement que le déchargement. En fait, les batteries AGM sont une variante des batteries sans entretien (au plomb acide à régulation par soupape). Utilisées souvent pour démarrer des moteurs à haute performance, pour les sports mécaniques, la décharge poussée, les batteries solaires et les batteries secondaires. Les batteries AGM sont des batteries typiquement bonnes pour la décharge poussée et elles offrent la meilleure valeur totale pour la durée d'utilisation si elles sont rechargées avant de descendre sous les 50 pour cent de charge. Si ces batteries AGM sont complètement déchargées, l'endurance cyclique sera d'environ 300 cycles. Cela est vrai pour la plupart des batteries AGM qualifiées comme batterie à décharge poussée.
- **GEL** – Mettre le bouton sur GEL CELL. L'élément gélifié est similaire à celui du style AGM car l'électrolyte est suspendu, mais différent, car techniquement la batterie AGM est encore considérée être un élément liquide. L'électrolyte dans un élément gélifié a un additif de silice qui lui permet de s'ancrer ou de se raidir. La tension du chargement de ce type d'élément est plus basse que celle des autres styles d'accumulateurs au plomb. C'est probablement l'élément le plus sensible en ce qui concerne les effets indésirables d'un chargement en surtension. Les batteries « Gel » ont un meilleur usage en décharge TRÈS POUSSÉE et peuvent durer plus longtemps dans un environnement chaud. Si on utilise un mauvais chargeur de batterie pour une batterie à éléments gélifiés, un mauvais rendement et une défaillance prématurée en découlera.

Les batteries AGM et à éléments gélifiés sont des batteries spécialisées qui coûtent en général deux fois plus qu'un accumulateur mouillé haut de gamme. En revanche, elles s'entreposent très bien et n'ont pas tendance à sulfater ou à se dégrader aussi facilement qu'un accumulateur mouillé. Il y a très peu de risque d'explosion d'hydrogène ou de corrosion quand on utilise ces batteries ; ce sont les plus sûres batteries d'accumulateur au plomb que vous pouvez utiliser. Les batteries AGM et à éléments gélifiés peuvent demander un taux de charge spécial.

Bouton du taux de chargement

Utilisez ce bouton pour sélectionner le taux de chargement maximum.

- **Taux de 4A charge** – voulu pour charger les petites batteries comme celles habituellement utilisées dans les tondeuses à siège, les motoneiges et les motocyclettes.

- **Les taux de charge 20A et 70A** – Utilisez-les pour charger les batteries automobiles, marines et à décharge poussée. Ne sont pas conçus pour des applications industrielles.

11. CONSIGNES D'UTILISATION

Le fonctionnement du chargeur

NOTE : Une fois que le chargement automatique ou la reprogrammation du calculateur a commencé, les boutons ne fonctionneront plus, à part le bouton Démarrage/Arrêt (●), jusqu'à ce que vous arrêtez l'opération. (Dans le mode MANUEL les boutons « UP » et « DOWN » (▼ et ▲), eux aussi fonctionnent normalement.) Quand l'affichage montre *OFF* aucun bouton ne fonctionnera pendant cinq secondes pendant que le chargeur bascule automatiquement aux paramètres par défaut.

Le chargement automatique

1. Connectez la batterie en suivant les précautions décrites dans la section 6 et 7.
2. Sélectionnez le MODE sur CHARGEMENT AUTOMATIQUE.
3. Sélectionnez la TYPE DE BATTERIE sur STANDARD ou ÉLÉMENTS GÉLIFIÉS.
4. Sélectionnez le TAUX DE CHARGEMENT à 4A, 20A ou 70A.
5. Appuyez sur le bouton () Démarrage/Arrêt (●) quand vous êtes prêt à commencer le chargement.
6. Le voyant DEL (jaune) CHARGEMENT s'allumera.

NOTE : Le chargement automatique ne commence que si le voyant DEL (jaune) CONNECTÉ est allumé et que la batterie a au moins une charge de 1Volt. Si la batterie a moins de 1 Volt, appuyez sur le bouton () Démarrage/Arrêt pendant cinq secondes pour commencer le Chargement Automatique, ou sélectionnez le mode Manuel pendant cinq minutes puis remettez sur Chargement Automatique.

7. Le voyant DEL (vert) CHARGÉ s'allumera quand le chargement est complet et que le chargeur a basculé en mode d'entretien.

Le chargement manuel

1. Raccordez la batterie au courant c.a. en suivant les instructions de la section 6, 7 et 8.
2. Sélectionner le MODE CHARGEMENT MANUEL. (Le voyant DEL TEMPS commencera à clignoter.)
3. Utiliser les boutons « UP » et « DOWN » (▼ et ▲) pour sélectionner le temps (indiqué en minutes) de chargement que vous désirez pour la batterie. Sélectionnez *HLd* pour que le chargeur fonctionne sans limite de temps.
4. Sélectionnez le TYPE DE BATTERIE sur STANDARD ou ÉLÉMENTS GÉLIFIÉS.
5. Sélectionnez le TAUX DE CHARGEMENT sur 4A, 20A ou 70A.

6. Appuyez sur le bouton () Démarrage/Arrêt () quand vous êtes prêt à commencer le chargement.

NOTE : Assurez-vous de surveiller la procédure de chargement et de l'arrêter quand la batterie est chargée. Manquer de le faire peut causer des dommages à votre batterie ou occasionner d'autres dommages matériels ou blessures corporelles.

Chargement

Si le chargeur ne détecte pas une batterie bien connectée, le voyant DEL, CONNECTÉE (jaune) ne s'allumera pas jusqu'à ce qu'une telle batterie est détectée. Le chargement ne commencera pas quand le voyant DEL, CONNECTÉE (JAUNE) n'est pas allumé. Quand le chargement commence, la diode DEL (jaune) CHARGEMENT s'allumera.

Pourcentage de batterie et temps de chargement

Ce chargeur ajuste le temps de charge de façon à ce que la batterie soit complètement chargée, efficacement et en toute sécurité. Le microprocesseur exécute automatiquement les fonctions nécessaires. Cette section comprend des règles qui peuvent être utilisées pour estimer les temps de chargement.

La durée du processus de chargement dépend de ces facteurs :

- **L'état de la batterie** – Si la batterie n'a été que faiblement déchargée, elle peut être rechargée en très peu d'heures. Cette même batterie pourrait prendre jusqu'à 10 heures si elle était très faible. L'état de la batterie peut être estimé en utilisant le testeur de tension intégré. Plus le relevé est bas, plus le temps de charge sera long.
- **La cote de la batterie** – Sous les mêmes conditions, une batterie hautement cotée prendra plus de temps à être chargée qu'une faiblement. Une batterie est cotée en ampère-Heure (AH), capacité de réserve (CR) et capacité de démarrage à froid (CCA). Plus la cote est basse, plus vite la batterie se chargera.

Taux de chargement – Le taux de charge est mesuré en ampères. Ce chargeur fournit des taux de charge de 4A, 20A et 70A. Le taux de 4A est utilisé pour charger les petites batteries comme celles des motos ou des tracteurs de jardin. De telles batteries ne devraient pas être chargées au taux de 20A ou 70A. Les taux de 20A et 70A sont utilisés pour des batteries plus grosses. Dans le mode 20A et 70A, le chargeur commence à un taux de chargement bas puis l'augmente s'il détermine que la batterie peut accepter un taux supérieur. Tous les modes de chargement diminueront la charge de courant quand la batterie approche le chargement maximum.

Mode de chargement automatique

Lors d'un chargement automatique, le chargeur bascule sur le mode Entretien (voir ci-dessous) automatiquement quand la batterie est chargée. Pour une batterie avec une tension initiale de moins d' 1 volt, appuyez sur le bouton de démarrage DÉMARRAGE/ARRÊT () pendant cinq secondes pour commencer chargement automatique, ou utilisez le mode Manuel tout d'abord pour précharger la batterie pendant cinq minutes, pour ajouter de la tension à la batterie pour que le chargeur l'analyse.

Arrêt de chargement

Si le chargement ne peut se poursuivre normalement, il s'arrêtera. Quand le chargement s'arrête, la tension de sortie du chargeur est coupée et le voyant DEL (jaune) CHARGEMENT s'éteindra et l'affichage numérique indiquera *bAt bAt*. À ce stade, le chargeur ignorera tous les boutons à part le bouton DÉMARRAGE/ARRÊT (). Appuyez sur le bouton DÉMARRAGE/ARRÊT () pour le réarmer après un arrêt de chargement.

Mode de désulfatation

Si la batterie est laissée déchargée pendant une longue période, elle peut devenir sulfatée et ne pourra accepter une charge normale. Si le chargeur détecte une batterie sulfatée, il basculera sur un mode d'opération particulier conçu pour de telles batteries. La mise en activité de ce mode de désulfatation est indiqué par le voyant DEL (jaune) CHARGE clignotant. Si ça marche, un chargement normal s'en suivra après que la batterie est été désulfatée. Le voyant DEL CHARGE (jaune) s'arrêtera alors de clignoter et restera allumé. Une désulfatation peut prendre jusqu'à 10 heures. Si la désulfatation échoue, le chargement s'arrêtera et le chargeur basculera sur un mode arrêt.

Chargement complet

Le chargement complet est indiqué par le voyant DEL (vert) CHARGÉE. Quand elle est allumée, le chargeur a arrêté le chargement et a basculé au mode de fonctionnement Entretien. Si le type de batterie 12V À DÉCHARGE POUSSÉE était sélectionné, le voyant DEL CHARGÉE (vert) s'allumera quand la batterie sera assez chargée pour une utilisation normale.

Mode Entretien

Quand le voyant DEL (vert) CHARGÉE est allumé, le chargeur a commencé le mode Entretien. Dans ce mode, le chargeur garde la batterie complètement chargée en fournissant un faible courant selon les besoins. La tension est maintenue au niveau déterminé par le TYPE DE BATTERIE sélectionné.

Reprogrammation du calculateur

NOTE : Ne pas tenter de faire une reprogrammation du calculateur à un véhicule ayant une batterie déchargée ou défectueuse. Assurez-vous que la batterie est en bonne condition et complètement chargée avant de commencer.

1. Sélectionnez le MODE REPROGRAMMATION CALCULATEUR. (Le voyant DEL VOLTS commencera à clignoter).
2. Utilisez les boutons « UP » et « DOWN » (▼ et ▲) pour ajuster la tension à la tension nécessaire pour le véhicule étant programmé (se référer aux caractéristiques techniques du constructeur). La tension sélectionnée est visible sur l'affichage numérique. L'appareil a une plage de tension de 13 à 14,8, avec une tension par défaut de 14,2.

NOTE: Quand le voyant DEL VOLTS s'arrête de clignoter, l'affichage indique la tension sélectionnée.

3. Appuyez sur le bouton Démarrage/Arrêt (●) pour mettre en marche l'opération.
4. Lorsque vous avez terminé la Reprogrammation du calculateur, appuyez sur le bouton Démarrage/Arrêt (●) pour sortir de ce mode.

Utilisation du testeur de tension de batterie.

Vue d'ensemble

Ce chargeur de batterie comprend un voltmètre pour mesurer l'état de charge de votre batterie. Le chargeur ne comprend pas un testeur de décharge. À ce titre, une batterie récemment chargée pourrait avoir une haute tension temporaire due à ce qu'on appelle « effet de charge de surface ». La tension d'une telle batterie descendra graduellement juste après que le système de chargement est désenclenché. Par conséquent, le testeur peut montrer des valeurs inconsistantes pour une telle batterie. Pour une lecture plus exacte, la charge de surface devrait être retirée en créant temporairement une charge sur la batterie, comme en allumant les lumières ou autres accessoires pendant quelques minutes avant de lire l'affichage. Lisez-le quelques minutes après avoir éteint les phares.

Séquences pour le test : Il faut suivre sept étapes de base pour tester l'état de chargement d'une batterie :

NOTE: L'appareil ne peut pas être en chargement pour tester la tension de la batterie.

1. Le chargeur étant débranché de la prise de courant CA, connectez le chargeur à la batterie en suivant les directives données dans la section 6 et 7.
2. Branchez le cordon du chargeur dans une prise de courant CA.
3. Le voyant DEL (jaune) CONNECTÉE s'allumera si une batterie bien connectée est détectée.
4. Vérifiez que le voyant DEL (jaune) CHARGEMENT est éteint.
5. Sélectionnez l'AFFICHAGE sur VOLTS.
6. Si l'interrupteur est sur démarrage, appuyez sur le bouton Démarrage/Arrêt (●). Si l'interrupteur est déjà sur Arrêt, n'appuyez pas sur le bouton Démarrage/Arrêt (●).
7. Lisez la tension sur l'affichage numérique.

Notes générales sur le chargement

Le ventilateur : Le chargeur est conçu pour contrôler son ventilateur de refroidissement pour un fonctionnement efficace. Par conséquent, il est normal que le ventilateur démarre et s'arrête lors de l'entretien d'une batterie complètement chargée. Gardez un espace dégagé de toute obstruction au tour du chargeur pour permettre au ventilateur de fonctionner efficacement. NOTE: Le chargeur a la protection thermique, et il fermera s'il obtient trop chaud.

Tension : La tension affichée pendant le chargement est la tension de chargement et est généralement plus haute que la tension au repos de la batterie.

12. CALCUL DU TEMPS DE CHARGEMENT

Utilisez le tableau suivant pour déterminer plus précisément le temps qu'il vous faut pour recharger complètement une batterie. Premièrement, déterminez où se trouve votre batterie dans le tableau.

NR signifie que le paramètre du chargeur N'EST PAS RECOMMANDÉ.

Trouvez votre type de batterie dans le tableau ci-dessous et notez le temps de charge donné pour chaque paramètre de batterie. Les temps de charge donnés sont pour des batteries chargées à 50 pour cent avant la recharge. Ajoutez plus de temps pour les batteries fortement déchargées.

TAILLE DE LA BATTERIE/ CARACTÉRISTIQUES			TAUX DE CHARGE /TEMPS DE CHARGEMENT		
			4 AMP	20 AMP	70 AMP
PETITES BATTERIES	Motocyclette, tondeuse à siège, etc..	6 - 12 AH	1 - 2 hrs	NR	NR
		12 - 32 AH	2 - 5 hrs	NR	NR
AUTOS/ CAMIONS	200 - 315 CCA	40 - 60 RC	5 ¼ - 7 ¼ hrs	1 ¼ - 1 ½ hrs	20 - 25 min
	315 - 550 CCA	60 - 85 RC	7 ¼ - 9 ¼ hrs	1 ½ - 2 hrs	25 - 30 min
	550 - 1000 CCA	80 - 190 RC	9 ¼ - 17 ½ hrs	2 - 3 ½ hrs	30 min - 1 hr
MARINE/À DÉCHARGE POUSSÉE		80 RC	8 ¾ hrs	1 ¾ hrs	30 min
		140 RC	13 ½ hrs	2 ¾ hrs	45 min
		160 RC	15 hrs	3 hrs	1 hr
		180 RC	16 ½ hrs	3 ½ hrs	1 ¼ hrs

13. CONSIGNES D'ENTRETIEN

- 13.1** Avant une opération d'entretien, débranchez et déconnectez le chargeur de batterie (voir les sections 6, 7 et 8).
- 13.2** Après avoir utilisé le chargeur, débranchez-le et utilisez un chiffon sec pour nettoyer toute corrosion de la batterie ainsi que la saleté ou l'huile sur les broches, les câbles et le boîtier du chargeur.

- 13.3** Toutes les 100 heures ou quand vous voyez une accumulation de poussière sur les pales du ventilateur, vous devriez nettoyer les deux ventilateurs avec de l'air comprimé (comme illustré).

NOTE: Utilisez de l'air comprimé seulement sur les pales du ventilateur. Ne pas propulser de la poussière dans le roulement d'arbre du ventilateur.

Ces ventilateurs soufflent beaucoup d'air et

sont équilibrés avec précision. L'accumulation de poussière et de salissure causerait un déséquilibre des pales et une usure plus rapide. Si le ventilateur tombe en panne, le chargeur peut surchauffer et la protection thermique du chargeur arrêtera celui-ci.



- 13.4** Garantisiez que toutes les composantes de chargeur sont dans l'endroit et dans la bonne condition de travail, en incluant les bottes de plastique sur les clips de batterie.
- 13.5** L'entretien courant ne nécessite pas l'ouverture de l'appareil, car il ne contient aucune pièce que l'utilisateur puisse entretenir.

14. DIRECTIVES D'ENTREPOSAGE

- 14.1** Entrez le chargeur non branché, dans une position verticale. Le cordon conduira de l'électricité jusqu'à ce qu'il soit débranché de la prise.
- 14.2** Entrez-le à l'intérieur, dans un endroit sec et frais (à moins que vous n'utilisiez un chargeur de bord Marin).
- 14.3** Ne pas ranger les pinces de batterie attachées ensemble, sur ou autour d'un métal ou accrochées aux câbles.

15. TABLEAU DE DÉPANNAGE

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	RAISON/SOLUTION
Pas d'affichage et les voyants DEL sont éteints.	Le chargeur n'est pas branché. Pas d'électricité dans la prise de courant.	Branchez le chargeur à une prise de courant CA. Vérifiez si un fusible est coupé ou le disjoncteur pour cette prise de courant.
L'affichage montre 0.0 volt.	Les pinces n'offrent pas une bonne connexion à la batterie. Les connexions sont inversées. La batterie est défectueuse (elle n'acceptera pas de charge)	. Vérifiez la connexion à la batterie et au châssis. Assurez-vous que la connexion est propre. Bougez les pinces de l'avant vers l'arrière pour une meilleure connexion. Débranchez le chargeur et inversez les pinces. Faites vérifier votre batterie.
L'affichage montre moins d'ampères que le taux de chargement sélectionné quand vous chargez une batterie déchargée.	La rallonge est trop longue ou le calibre des fils est trop petit. Élément d'accumulateur faible ou plaque sulfatée dans la batterie. Le chargeur a atteint la tension maximale et réduit maintenant le courant.	Utilisez une rallonge plus courte ou d'un plus gros calibre. Une batterie sulfatée finira par prendre une charge normale si on la laisse connectée. Si la batterie ne prend pas de charge, faites-la vérifier. Pas de problème, c'est une condition normale. Continuez à charger la batterie et voir la sous-section TAUX de CHARGEMENT de la section POURCENTAGE DE BATTERIE ET TEMPS DE CHARGEMENT.
La batterie est connectée et le chargeur est allumé, mais il n'y a pas de chargement.	La batterie est sévèrement déchargée (mode automatique seulement)	Si votre batterie n'a pas 1 volt, vous devez appuyer sur le bouton DÉMARRAGE/ARRÊT () pendant cinq secondes.
Le chargeur s'est éteint ou ne s'allume pas quand il est correctement branché.	Le chargeur est devenu trop chaud et s'est éteint.	Le chargeur a une protection thermique et s'arrête quand il devient trop chaud. Débranchez le chargeur et laissez-le refroidir. Assurez-vous qu'il n'y a rien qui empêche l'air de circuler entre les ventilateurs, nettoyez-les comme illustré dans les DIRECTIVES D'ENTRETIEN.

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	RAISON/SOLUTION
On entend le chargeur faire un cliquetement.	Le ventilateur est encrassé de poussière ce qui le rend déséquilibré.	Utilisez un compresseur d'air pour dégraisser les pales du ventilateur comme indiqué dans les DIRECTIVES D'ENTRETIEN.

16. AVANT DE L'ENVOYER POUR RÉPARATION

- 16.1** Quand vous rencontrez un problème de chargement, assurez-vous que la batterie est capable d'accepter une charge normale. Utilisez une bonne batterie pour vérifier une deuxième fois toutes les connexions, la prise de courant CA d'une puissance totale de 120 volts, les pinces du chargeur pour la bonne polarité et la qualité de la connexion des câbles aux pinces et des pinces à la batterie. Les pinces doivent être propres.
- 16.2** Quand la batterie est très froide, partiellement chargée ou sulfatée, elle ne tirera le plein taux d'ampères du chargeur. Durant le chargement, c'est dangereux et ça endommage une batterie d'y introduire un ampérage supérieur à celui qu'elle peut effectivement utiliser.
- 16.3** Lorsqu'un PROBLÈME D'UTILISATION INCONNU survient, veuillez lire le guide complet et appelez le service à la clientèle pour recevoir des informations qui habituellement éliminent le besoin de nous retourner l'appareil.

Si les solutions ci-dessus n'ont pas résolu le problème ou pour des renseignements sur les dépannages ou les pièces de rechange, composez sans frais de n'importe où aux États-Unis :

1-800-621-5485

De 7 :00 à 17 :00 heure normale du Centre du lundi au vendredi

17. GARANTIE LIMITÉE

SCHUMACHER ELECTRIC CORPORATION, 801 BUSINESS CENTER DRIVE, MOUNT PROSPECT, IL 60056-2179, DONNE CETTE GARANTIE LIMITÉE À L'ACHETEUR D'ORIGINE DU PRODUIT. CETTE GARANTIE LIMITÉE N'EST NI TRANSFÉRABLE NI CESSIBLE.

Schumacher Electric Corporation (le "fabricant") garantit ce chargeur de batterie pour 1 an, à partir de la date d'achat, contre les défauts de matériaux ou de fabrication qui peuvent survenir dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. Si votre appareil n'est pas sans défauts de matériaux ou de fabrication, la seule obligation du fabricant sous cette garantie est de réparer ou de remplacer votre produit, avec un nouvel appareil ou un remis à neuf, selon le choix du fabricant. Il est de l'obligation de l'acheteur d'expédier l'appareil, accompagné des frais d'expédition prépayés au fabricant ou à son représentant autorisé pour qu'une réparation ou un remplacement ait lieu.

Le fabricant ne fournit aucune garantie sur les accessoires utilisés avec ce produit qui ne sont pas fabriqués par Schumacher Electric Corporation et approuvés pour être utilisés avec ce produit. Cette garantie limitée est annulée si le produit est sujet à une mauvaise utilisation ou une manipulation imprudente, à une réparation ou une modification par une personne autre que le fabricant ou si cet appareil est revendu au travers d'un détaillant non autorisé.

Le fabricant ne fait aucune autre garantie, y compris, mais sans y être limité, expresse, implicite ou garanties légales, y compris, mais non de façon limitative, toute garantie implicite de valeur marchande ou de pertinence pour un usage particulier. De plus, le fabricant ne peut être tenu responsable d'aucun dommage accidentel, spécial ou conséquentiel subi par l'acheteur, l'utilisateur ou autres personnes en relation avec ce produit, y compris, mais sans y être limité, les pertes de revenus ou de profits, de vente anticipée, d'opportunité d'affaires, d'achalandage, d'interruption des activités et tout autre préjudice ou dommage. Chacune et toutes ces garanties, autres que les garanties limitées incluses dans la présente, sont expressément déclinées et exclues. Certains états ne permettent pas l'exclusion ou les limites sur les dommages indirects ou consécutifs ou la durée de la garantie implicite. Les limites ou exclusions ci-dessus peuvent donc ne pas s'appliquer à votre cas. Cette garantie vous donne des droits légaux spécifiques et il se peut que vous ayez d'autres droits qui varient de cette garantie.

CETTE GARANTIE LIMITÉE EST LA SEULE GARANTIE LIMITÉE EXPRESSE, ET LE FABRICANT N'ASSUME NI N'AUTORISE AUCUNE PERSONNE À ASSUMER TOUTE AUTRE OBLIGATION SE RAPPORTANT À CE PRODUIT QUE CELLES DE CETTE GARANTIE.

Schumacher Electric Corporation Customer Service
1-800-621-5485

Du lundi au vendredi, de 7:00 à 17:00 HNC